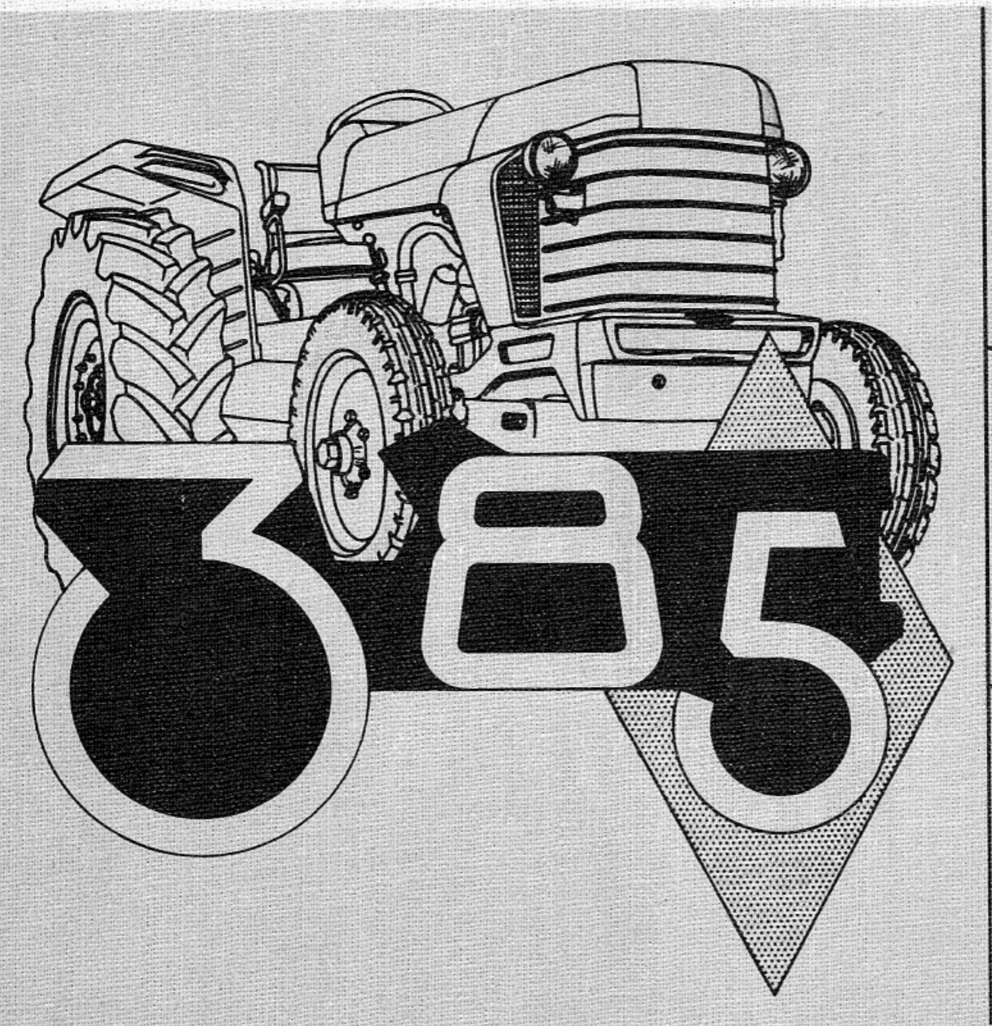
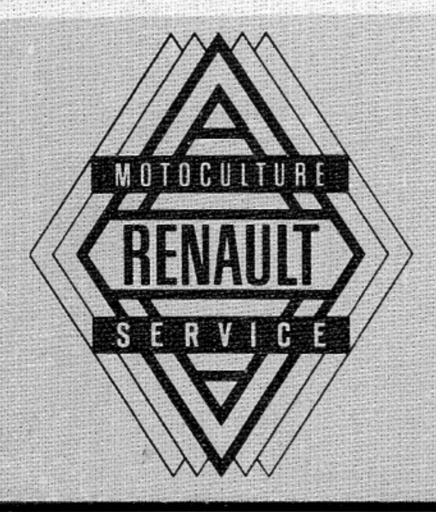
M.R. 77
MANUEL DE RÉPARATION



Caractéristiques Générales	A
Moteur M W M Type A K D 110,5 V	B
Organes Mécaniques :	M.R. 79





téléphone : MOLITOR 52-00 et 26-00
registre du comm. seine 55 b 8620
adr. télégr. Renofer-Paris. Telex Paris
20094. No d'entrepr. 26175 012 9001

M. R. 77

Manuel de réparation

RENAULT 385

R. 77

85 077 00 02

Avril 1963



CHAPITRE **A**

CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

Pages

Dimensions 2

Poids 2

Capacités 2

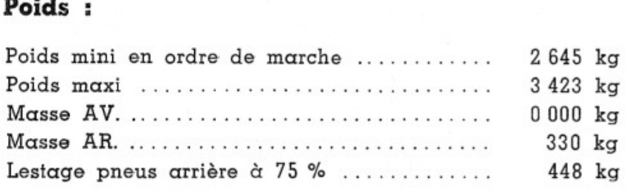
CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

Ces caractéristiques sont données pour un tracteur équipé de pneus : Avant 6,50 × 20.
Arrière 14 × 28.

Dimensions :

Longueur hors tout :	Avec attelage	3,880 m
	Sans attelage	3,845 m
Largeur hors tout :	En voie mini.	1,900 m
	En voie maxi.	2,400 m
Hauteur au volant		1,680 m
Empattement		2,225 m
Voie AV. variable		1,40 m à 1,90 m
Voie AR. variable		1,50 m à 2 m
Garde au sol :	Sous l'essieu AV.	0,431 m
	Sous pont AR.	0,420 m
Diamètre extérieur de braquage :		
— Sans freins		7,900 m
— Avec un frein		7,000 m

Poids :



Poids mini en ordre de marche	2 645 kg
Poids maxi	3 423 kg
Masse AV.	0 000 kg
Masse AR.	330 kg
Lestage pneus arrière à 75 %	448 kg

Capacités :

Réservoir à combustible		80 l
Ensemble des circuits hydrauliques		24 l
Carter moteur	Maxi	9 l
	Mini	4 l
Circuit d'huile complet	Maxi	10 l
Carter de mécanisme (boîte-pont)		27 l
Boîtier de direction		0,6 l
Boîtier de poulie de battage		0,8 l
Solution antigel pour gonflage des pneus à 75 %		318 l

MOTEUR M. W. M.
AKD 110,5 V

	Pages
Identification	**2**
Caractéristiques, cotes et réglages	**2 - 3**
Culasses :	
— Caractéristiques	**5**
— Dépose : culasses et chambres de précombustion	**5**
— Remontage de la culasse	**6**
— Remise en état de la culasse :	
Remplacement des guides	**7**
Remplacement des sièges	**7**
Vérification du retrait des soupapes	**7**
Remplacement des bagues de culbuteurs	**7**
— Repose de la culasse	**8**
— Réglage des culbuteurs	**8**
— Repose des chambres de précombustion	**8**
Remplacement des " pistons - cylindres " :	
— Caractéristiques	**9**
— Dépose des culasses	**9**
— Dépose des ensembles " cylindres - pistons - bielles "	**9**
— Remplacement d'une bague de pied de bielle	**10**
— Vérification des bielles	**10**
— Remontage " piston - bielle "	**10**
— Montage des segments	**11**
— Remontage " piston - chemise "	**11**
— Contrôle espace neutre	**12**
Démontage du moteur :	
— Dépose du volant	**12**
— Dépose du carter d'étanchéité palier arrière	**13**
— Dépose de la distribution	**13**
— Dépose pompe à huile	**14**
— Dépose arbre à cames	**15**
— Dépose des pissettes de graissage	**15**
Remontage du moteur, remise en état :	
— Montage des pissettes de graissage	**16**
— Montage arbre à cames	**16**
— Vilebrequin : caractéristiques	**16**
Montage pignon vilebrequin	**17**
Remontage du vilebrequin	**17**
Réglage du jeu latéral	**17**
— Remontage du carter d'étanchéité du palier arrière	**18**
— Montage du volant	**18**
— Remontage, calage distribution	**19**
— Montage pompe à huile	**21**
— Remontage carter de distribution	**21**

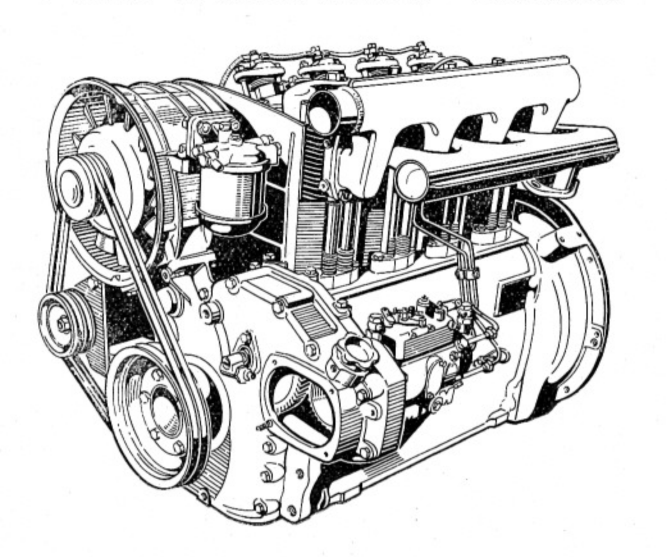
Graissage :	Pages
— Schéma général	**22**
— Pression d'huile	**23**
— Pompe	**23**
— Radiateur	**24**
— Filtre à huile	**24**
Refroidissement :	
— Turbine de refroidissement	**25**
— Nettoyage des ailettes	**25**
Alimentation. — Injection :	
— Identification, caractéristiques	**26**
— Filtre, pompe d'amorçage	**27**
— Dépose pompe d'injection	**27**
— Vérification du calage interne	**27**
— Remontage pompe	**28**
— Calage pompe	**29**
— Dépose porte-injecteur	**30**
— Démontage et remontage d'un porte-injecteur	**30**
— Tarage d'un injecteur	**31**
— Repose d'un porte-injecteur	**31**
— Purge du circuit d'injection	**32**
— Filtre à air	**32**
Équipement électrique :	
— Schéma électrique de l'équipement moteur	**33**
— Répertoire des appareils	**33**
— Branchement des circuits contact - bougies de réchauffage	**34**
— Bougies de réchauffage	**35**
— Témoin de chauffage	**35**
— Contacteur à clé	**35**
— Démarreur	**35**
Dépose et repose du démarreur	**36**
— Dynamo	**36**
Dépose et repose de la dynamo	**36**
— Régulateur	**36**
— Vérification régulateur et dynamo	**36**
— Branchement des circuits démarreur dynamo	**37**
Outils spécialisés	**38 - 39**

Traduction des caractéristiques, cotes et réglages en :	
Anglais	**41 - 42**
Allemand	**43 - 44**
Italien	**45 - 46**
Espagnol	**47 - 48**

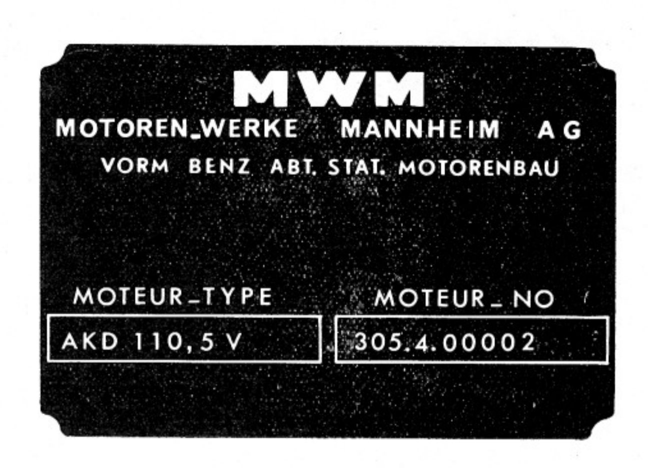
MOTEUR MWM : AKD 110,5 V
IDENTIFICATION

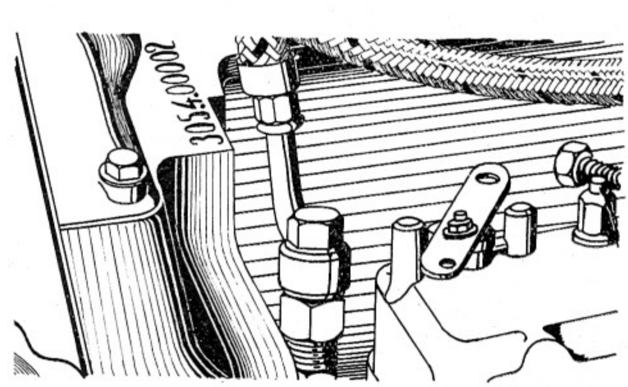
Une plaque rivée sur le côté gauche du carter moteur indique :

	Exemple :
Le type	AKD 110,5 V
Le numéro du moteur	305.4.00002



Le numéro du moteur est gravé sur la face supérieure du carter cylindre, légèrement au-dessus de la pompe d'injection.





CARACTÉRISTIQUES
COTES ET RÉGLAGES

Moteur Diesel 4 temps.

4 cylindres (n° 1 côté volant).

Poids avec volant sans embrayage	325 kg
Poids du volant avec couronne	22,5/29,2 kg*
Alésage	90 mm
Course	105 mm
Cylindrée totale	2 672 cm³
Régime d'utilisation	2 500 tr/mn
Vitesses : A vide maxi	2 700 tr/mn
De ralenti	700 ± 50 tr/mn
Ordre d'injection	1 - 3 - 4 - 2

Calage distribution effectué sur le cylindre n° 4 (côté turbine).

A.O.A.	0°	Tolérance admissible : 1°30
R.F.A.	30°	
A.O.E.	30°	
R.F.E.	0°	

avec un jeu théorique des soupapes	1 mm
Avance injection : mm sur le piston	2,58
degré vilebrequin	16° ± 1

16° vilebrequin font :

— Sur les volants moteur
  49,7 mm avant le P.M.H. (embrayage double).
  47,5 mm avant le P.M.H. (embrayage simple).

— Sur la poulie de vilebrequin
  27,9 mm avant le P.M.H. (index et trait repère).

* *29,2 kg : Volant pour embrayage simple.*
22,5 kg : Volant pour embrayage double.

Culasse : En alliage d'aluminium.

Sièges et guides de soupapes rapportés.

Rapport volumétrique	21/1
Épaisseur du joint : Neuf	0,60 à 0,65
Après serrage	0,55
Alésage pour guide de soupape	Ø 15,000 — 15,011
Réalésage cotes réparations + 0,1	Ø 15,100 — 15,111
Réalésage cotes réparations + 0,2	Ø 15,200 — 15,211
Alésage pour siège admission	Ø 39,000 — 39,016
Réalésage cote réparation	+ 0,1 + 0,2 mm
Alésage pour siège échappement	Ø 36,000 — 36,016
Réalésage cote réparation	+ 0,1 + 0,2 mm

Chambres de précombustion rapportées, maintenues par les vis de fixation de l'injecteur.

Soupapes :

Angle de portée : Soupapes. — Sièges	45°
Diamètre soupape : D'admission	Ø 38 mm
D'échappement	Ø 35 mm
Diamètre des sièges d'admission	Ø 39,122 — 39,1318
Diamètre cote réparation	+ 0,1 + 0,2 mm
Diamètre des sièges d'échappement	Ø 36,122 — 36,1318
Diamètre cote réparation	+ 0,1 + 0,2 mm
Diamètre des queues de soupapes	Ø 8,955 à 8,97
Jeu des queues dans les guides	0,03 à 0,06
Jeu maxi de la queue dans le guide	0,4 — 0,5
Alésage du guide : Avant emmanchement	Ø 9 — 9,15
Après emmanchement	8,992 — 8,998
Diamètre extérieur du guide	Ø 15,028 — 15,039
— Guides cotes réparations + 0,1	15,128 — 15,139
— Guides cotes réparations + 0,2	15,228 — 15,239
Retrait des soupapes : Normal	1,05 à 1,5
Admissible	1,8 mm

CARACTÉRISTIQUES COTES ET RÉGLAGES (suite)

Ressorts :

Identiques pour admission et échappement.
— Longueur libre .... 48 mm
— Longueur sous charge de 39,5 kg ± 2,4 .... 38 mm

Culbuteurs :

Jeu des culbuteurs sur l'arbre { Diamétral .... 0,02 — 0,04
Longitudinal .... 0,04 — 0,05
Jeu entre culbuteur et soupape :
— Moteur froid : Admission, échappement . 0,2

Chemises :

Alésage .... Ø 90,0 — 90,022
Réalésage cotes réparation .... { + 0,5 90,5 — 90,522 ; + 1,0 91 — 91,022
Usure des chemises 0,3

Pistons :

Diamètre .... Ø 89,90 — 89,91
Pistons cotes réparations .... { Ø 90,40 — 90,41 ; Ø 90,90 — 90,91
Jeu du piston dans la chemise au P.M.B. 0,09 — 0,122
Distance entre piston et bord supérieur du cylindre au P.M.H. .... 0,4 — 0,7
Espace neutre .... 0,9 — 1,2
Diamètre de l'axe du piston .... 31,993 — 32,0

Segments :

Diamètre des segments .... Ø 90 mm
Cotes réparation { + 0,5 .... Ø 90,5 ; + 1,0 .... Ø 91
Jeu à la coupe { Mini .... 0,35 — 0,55 ; Maxi .... 1,25 — 1,4

Jeu des segments dans leurs gorges				
	N° 1		Maxi	0,25
	N° 2	0,070 à 0,102	Maxi	0,25
	N° 3	0,070 à 0,102	Maxi	0,25
	N° 4	0,060 à 0,092	Maxi	0,20

Bielles : (A coupe oblique).

Têtes avec coussinets élastiques.
Alésage de la tête de bielle .... Ø 62,0 — 62,019
Alésage des coussinets .... d .... Ø 58,016 — 58,059

Coussinets cotes réparation		
	d — 0,25	Ø 57,766 — 57,809
	d — 0,50	Ø 57,516 — 57,559
	d — 0,75	Ø 57,266 — 57,309
	d — 1,0	Ø 57,016 — 57,059

Jeu longitudinal .... 0,3 — 0,5
Maxi admissible 0,9
Jeu diamétral .... 0,07 — 0,1
Maxi admissible 0,3
Difference de poids entre les ensembles bielles-pistons .... 20 g
Jeu de l'axe de piston .... 0,03 — 0,073
Maxi admissible 0,12

Vilebrequin :

Diamètre des manetons D .... 57,951 — 57,97

Rectifications possibles		
	D — 0,25	57,701 — 57,72
	D — 0,50	57,451 — 57,47
	D — 0,75	57,201 — 57,22
	D — 1,0	56,951 — 56,97

Diamètre des tourillons D .... 64,951 — 64,97

Rectifications possibles		
	D — 0,25	64,701 — 64,72
	D — 0,50	64,451 — 64,47
	D — 0,75	64,201 — 64,22
	D — 1,0	63,951 — 63,97

Diamètre des coussinets de paliers d .. 65,026 — 65,069

Cotes réparations		
	d — 0,25	64,776 — 64,819
	d — 0,50	64,526 — 64,569
	d — 0,75	64,276 — 64,319
	d — 1,0	64,026 — 64,069

Jeu des tourillons dans les paliers .... 0,09 — 0,12
Jeu maxi admissible 0,25
Le jeu latéral du vilebrequin est réglé par le palier n° 1 (côté volant) .... 0,12 à 0,21
Maxi admissible .... 0,4 mm
Largeur du tourillon n° 1 du vilebrequin. 36 + 0,05
Largeur du coussinet du palier n° 1 ..... 35,84 + 0,04
Largeur du coussinet cote réparation ..... 37 ± 0,1

Arbre à cames :

Diamètre des portées .... 42,975 — 42,991
Rectification possible .... — 0,25 et — 0,50
La rectification des portées de l'arbre à cames entraîne un usinage du carter-cylindres à la cote de .... 47,043 — 47,059
et un emmanchement de bagues avec réalésage aux dimensions correspondantes, alésage bague après emmanchement .... 42,75 à 42,775
42,5 à 42,525
Jeu diamétral .... 0,04 — 0,08
Jeu longitudinal .... 0,1 — 0,29
Le réalésage doit être fait suivant un axe parallèle au vilebrequin.
Défaut de parallélisme : Réalésage carter 0,1
Alésage bague 0,05

Volant :

Voilage maximum .... 0,2 mm
Reprise de la face de friction .... 2 mm

Graissage :

Capacité d'huile { Mini .... 4 l ; Maxi .... 9 l
Circuit d'huile complet .... Maxi 10 l

Viscosité de l'huile		
	Hiver	S.A.E. 10 HD1
	Été	S.A.E. 20 HD1
	Pays tropicaux	S.A.E. 30 HD1

Pression d'huile à 750 tr/mn .... Mini 0,8 kg/cm²
Pression d'huile à 2 500 tr/mn .... Mini 2 kg/cm²
Clapet de décharge pompe taré à ... 6 kg/cm² { + 2 ; — 0,6

Refroidissement : Par air.

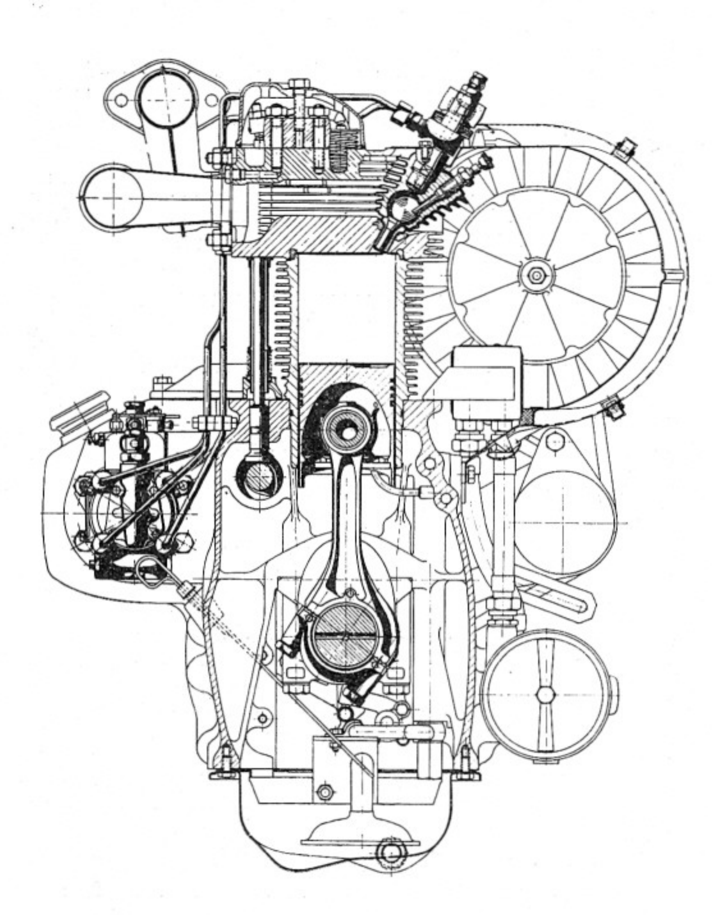
Vitesse rotation de la turbine ...... 5 500 à 5 700 tr/mn
Jeu entre rotor et stator .... 0,6 à 1,5 mm

Alimentation. — Injection :

Contenance réservoir .... 80 l
Tarage des injecteurs .... 125 kg/cm²
Filtre à air, capacité d'huile .... 0,7 l

Couples de serrage :

Vis de bielle	7,5 à 8	m.kg
Vis de fixation des contrepoids	14 à 15	m.kg
Vis des chapeaux de paliers	13 à 14	m.kg
Vis de fixation du volant	12 à 13	m.kg
Vis de fixation moyeux de poulie	12 à 12,5	m.kg
Tirants de fixation culasse	3 à 4	m.kg
Écrou de culasse (graisse Molycote)	4,5 à 5	m.kg
Écrou de fixation porte-injecteur	1 à 1,5	m.kg
Écrou de l'emboîtement de l'injecteur	8	m.kg
Raccord de tuyauterie refoulement	4 à 5	m.kg
Vis de fixation du pignon de pompe	2 à 2,5	m.kg
Vis pignon d'arbres à cames	3 à 3,5	m.kg
Écrou d'assemblage turbine	9 à 10	m.kg

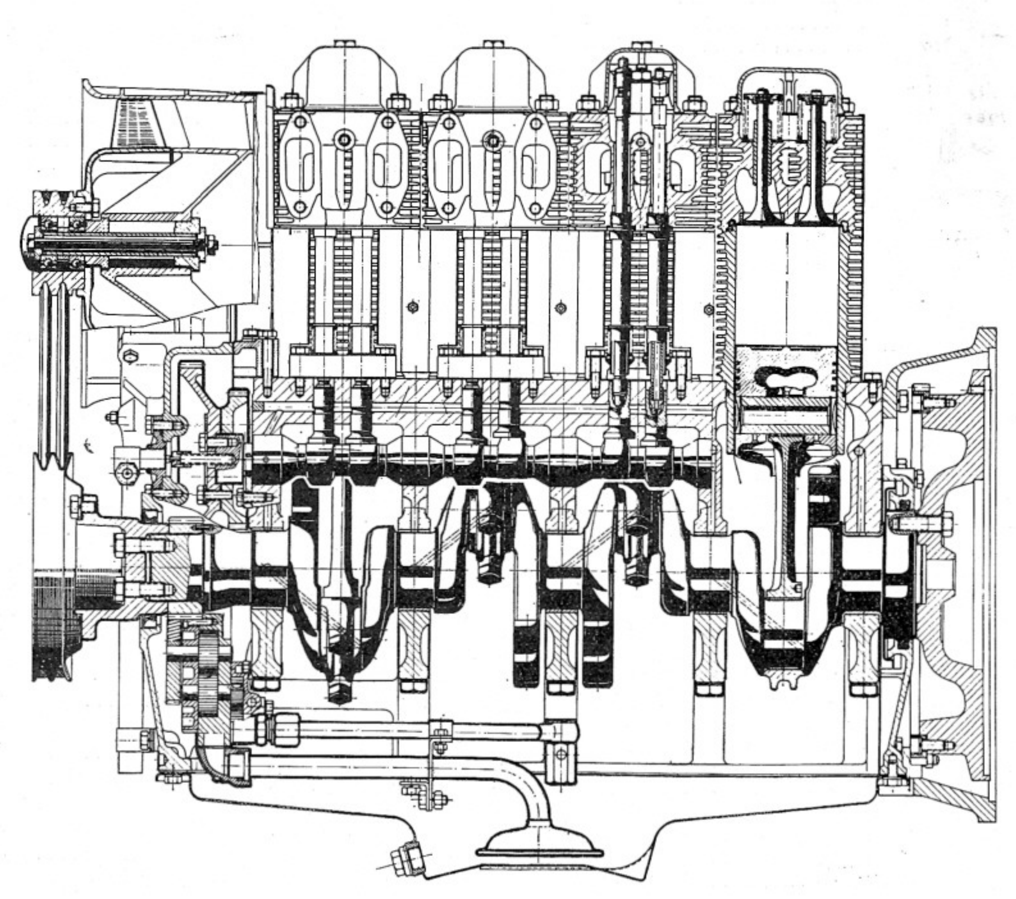


La dépose du moteur n'est pas nécessaire pour toutes les opérations concernant :

— Les culasses.
— Les ensembles "chemises - pistons - bielles".
— Le système de refroidissement.
— Le système d'injection.
— La distribution.
— La pompe à huile.

La dépose du moteur est nécessaire pour toutes les opérations concernant :

— Le vilebrequin.
— Le volant et l'embrayage.



— En alliage d'aluminium, sièges et guides de soupapes rapportés.

— Rapport volumétrique		21/1
— Épaisseur du joint : Neuf		0,60 à 0,65
Après serrage		0,55
— Alésage pour guide de soupape		Ø 15,000 — 15,011
Réalésage cotes réparation	+ 0,1	Ø 15,100 — 15,111
	+ 0,2	Ø 15,200 — 15,211
Alésage pour siège admission		Ø 39,000 — 39,016
Réalésage : Cote réparation		+ 0,1 + 0,2
Alésage pour siège d'échappement		Ø 36,000 — 36,016
Réalésage : Cote réparation		+ 0,1 + 0,2

Chambres de précombustion rapportées, maintenues par les vis de fixation de l'injecteur.

Soupapes :

Angle de portée. Soupapes - sièges		45°
Diamètre soupape : d'admission		38 mm
	d'échappement	35 mm
Diamètre des sièges admission		39,122 — 39,1318
Diamètre : cote réparation		+ 0,1 + 0,2
Diamètre des sièges d'échappement		36,122 — 36,1318
Diamètre : cote réparation		+ 0,1 + 0,2
Diamètre des queues de soupapes		8,955 à 8,97
Jeu de la queue dans le guide	Admission	0,03 — 0,06
	Échappement	0,03 — 0,06
Jeu maxi de la queue dans le guide		0,4 — 0,5
Alésage du guide :		
Avant emmanchement		Ø 9 — 9,15
Après emmanchement		Ø 8,992 — 8,998
Diamètre extérieur du guide		15,028 — 15,039
—Guide cotes réparation	+ 0,1	Ø 15,128 — 15,139
	+ 0,2	Ø 15,228 — 15,239
Retrait des soupapes	Normal	1,05 — 1,5
	Maxi admissible	1,8

Ressorts :

Identiques pour admission et échappement.

Longueur libre	48 mm
Longueur sous charge de 39,5 kg ± 2,4	38 mm

Culbuteurs :

Jeu des culbuteurs sur l'arbre	Diamétral	0,02 — 0,04
	Longitudinal	0,04 — 0,5

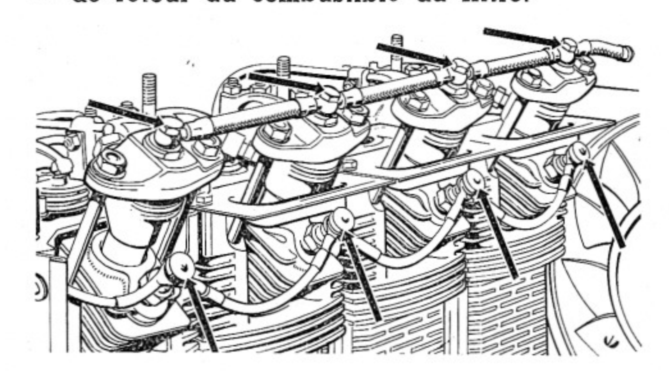
Jeu entre culbuteur et soupape :
— Moteur froid : Admission, échappement ..... 0,2 mm

DÉPOSE DES CULASSES ET CHAMBRES DE PRÉCOMBUSTION

Déposer les collecteurs : admission, échappement.

Retirer le carter de canalisation d'air.

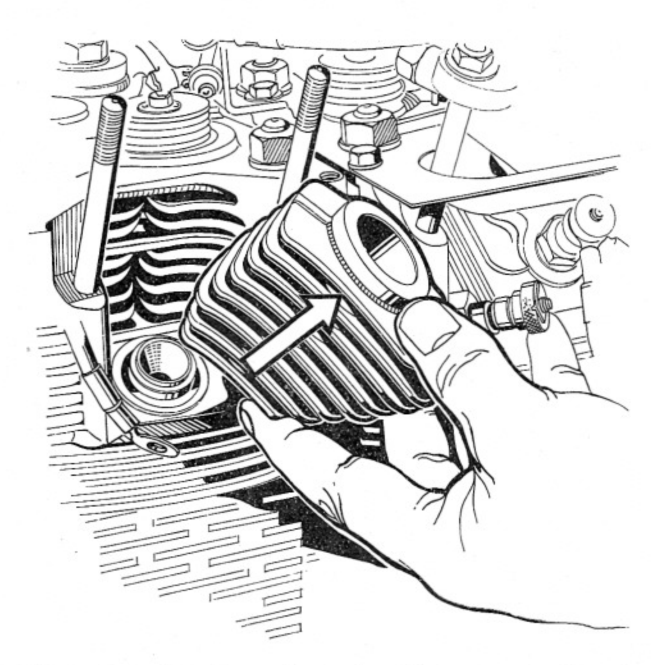
Débrancher les canalisations :
— d'alimentation des injecteurs ;
— de retour du combustible au filtre.



Débrancher les bougies de réchauffage.

Déposer les injecteurs (ATTENTION : Injecteurs à têton, ne pas les cogner lors de la dépose).

Retirer : Les plaquettes de canalisation d'air.
Les couvercles des culbuteurs.



Sortir les chambres de précombustion et **récupérer le joint d'étanchéité de l'injecteur placé au fond de la chambre.**

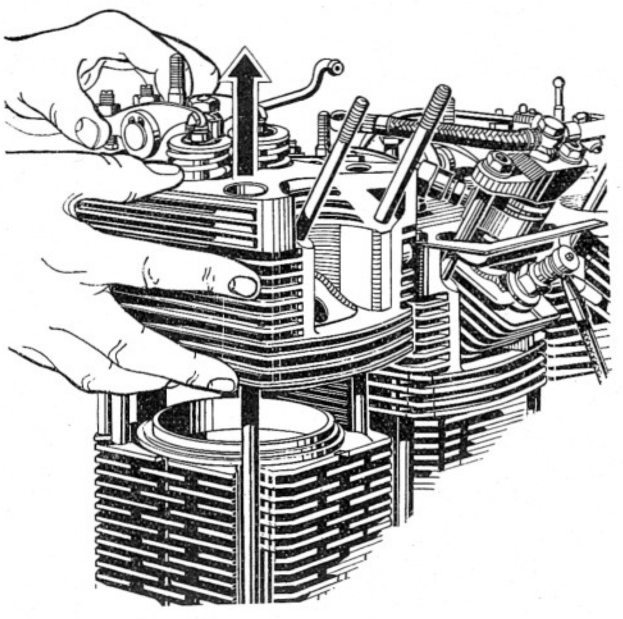


Sortir le canal d'injection.

DÉPOSE DES CULASSES (suite)

Débloquer et dévisser les écrous de fixation des culasses **(les culasses portent sur le côté droit un chiffre repère).**

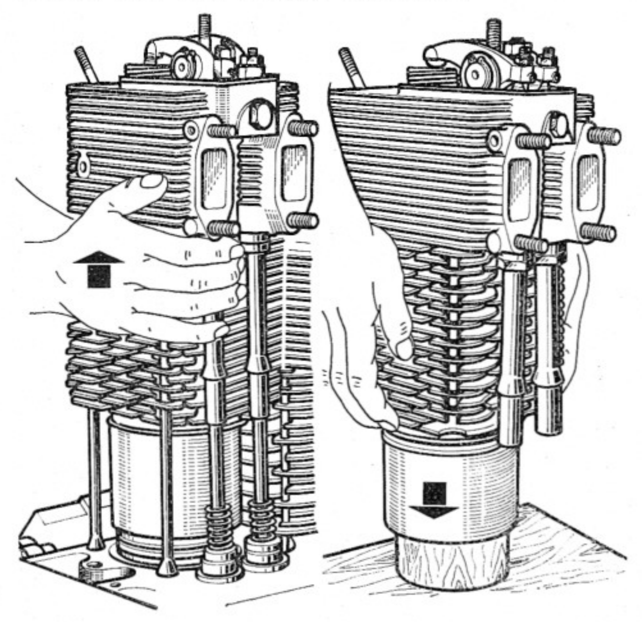
NOTA. — Il se peut qu'au déblocage des écrous le premier 1/8 de tour soit facile et qu'ensuite la résistance au dévissage s'accentue. Ce fait est dû à l'élasticité des tirants.



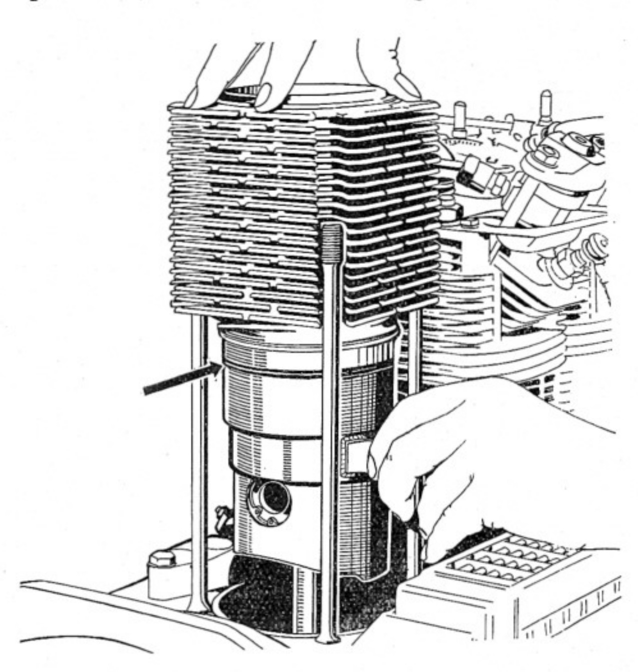
Extraire les culasses et récupérer :
- — Les joints de culasse.
- — Les ressorts, rondelles et joints silicone des tubes de passage des tiges de culbuteurs.

IMPORTANT. — Dans certains cas, la culasse adhérant au cylindre par la calamine ne peut se déposer seule. Il est alors nécessaire de déposer l'ensemble culasse - cylindre, puis de les séparer par inertie, à l'aide d'un morceau de bois (longueur 300 mm environ).

La face de contact du morceau de bois avec la culasse doit être coupée d'équerre.



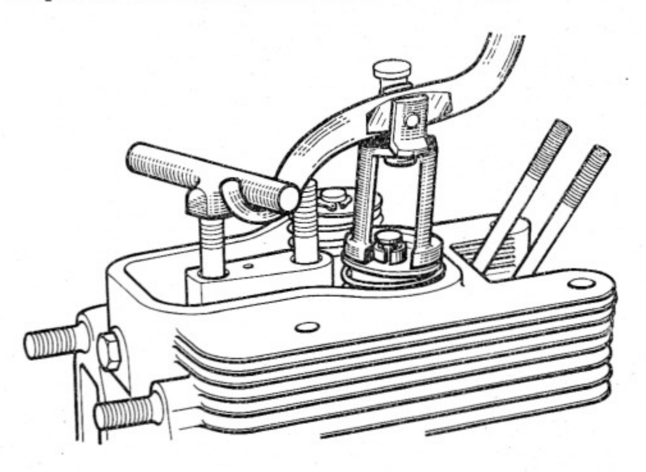
Dans ce cas, après la séparation " culasse - cylindre ", effectuer le remontage de ce dernier.



Pour cela, vérifier l'état du joint d'étanchéité du cylindre, le remplacer si nécessaire. Enduire légèrement de graisse le pourtour du joint et emmancher le cylindre en utilisant le collier élastique **ref. Mot. 101.**

DÉMONTAGE DE LA CULASSE

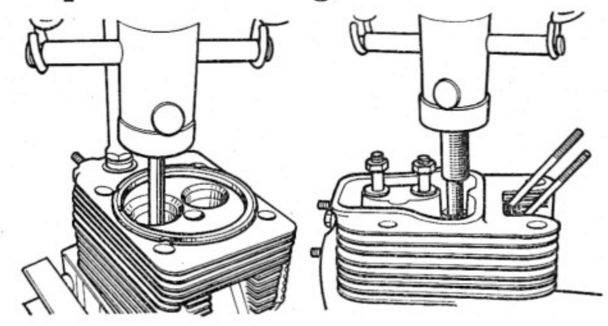
Déposer les culbuteurs avec leur support.



Comprimer les ressorts de soupape à l'aide des outils **réf. Mot. 88** vissés sur le goujon de fixation du support de culbuteur et du compresseur de ressort **réf. Mot. 14.**

Retirer les demi-lunes, coupelles, ressorts et rondelles d'appui sur culasse ; sortir les soupapes.

Remplacement des guides :



Dilater la culasse par immersion dans un bain d'eau bouillante.

Chasser les guides à la presse (de l'intérieur de la culasse vers l'extériur) à l'aide du mandrin d'extraction **réf. Mot. 92.**

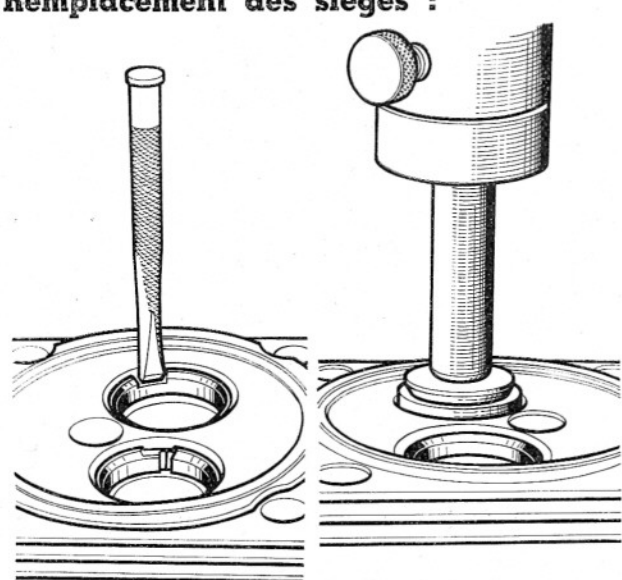
Dilater à nouveau la culasse et monter le guide neuf, suiffé, à la presse à l'aide du mandrin d'emmanchement **réf. Mot. 92.**

Des guides aux cotes réparations + 0,1 mm et + 0,2 mm permettent d'effectuer un léger réalésage de la culasse. Respecter les cotes indiquées page 5 : Caractéristiques culasse.

NOTA. — Dissoudre minutieusement l'enduit protecteur antirouille dans l'alésage du guide neuf.

Après remplacement d'un guide, procéder obligatoirement à une rectification des sièges de soupapes.

Remplacement des sièges :

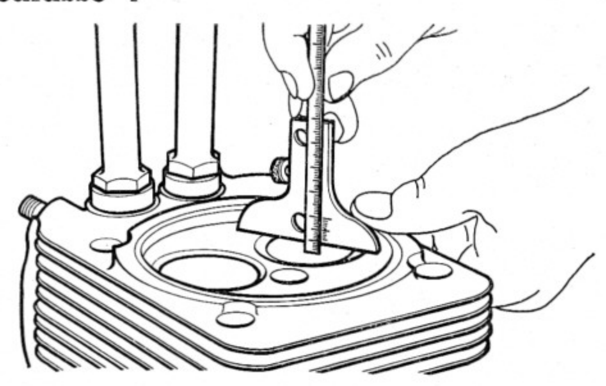


1° **Extraire les sièges usagés :**
A l'aide d'un petit burin, faire sauter une partie du siège pour obtenir deux " plats " diamétralement opposés.
— Pointer et percer deux séries de 4 à 5 trous de ⌀ 2 mm (ne pas attaquer la culasse).
— Faire sauter le siège à l'aide d'un petit burin.

2° **Monter les sièges neufs :** Dilater la culasse par immersion dans un bain d'eau bouillante, puis monter les sièges à la presse en se servant d'une vieille soupape comme mandrin. (Le siège doit rentrer sans effort).

3° **Rectifier les sièges et roder les soupapes.** Procéder obligatoirement au contrôle du retrait des soupapes.

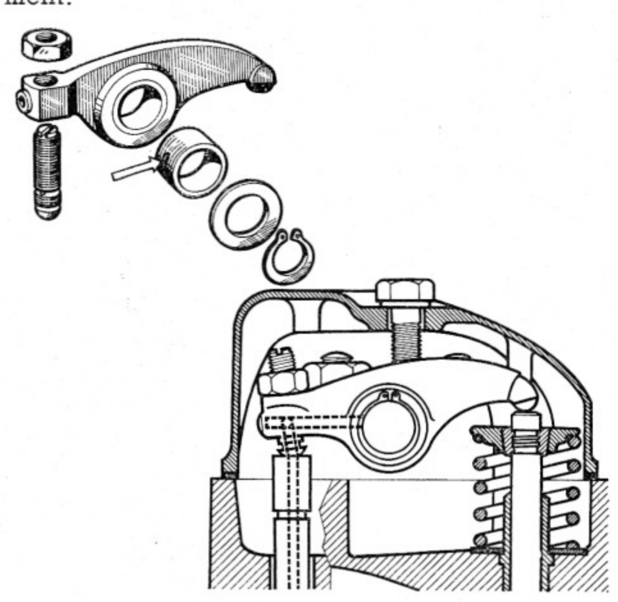
Vérification du retrait des têtes de soupapes par rapport au fond de la culasse :



Ce retrait est normal à partir de 1,05 mm admissible jusqu'à 1,5 mm. Retrait maxi pour la réparation : 1,8 mm. Si le retrait est supérieur à cette valeur, remplacer les sièges.

Remplacement des bagues de culbuteurs :

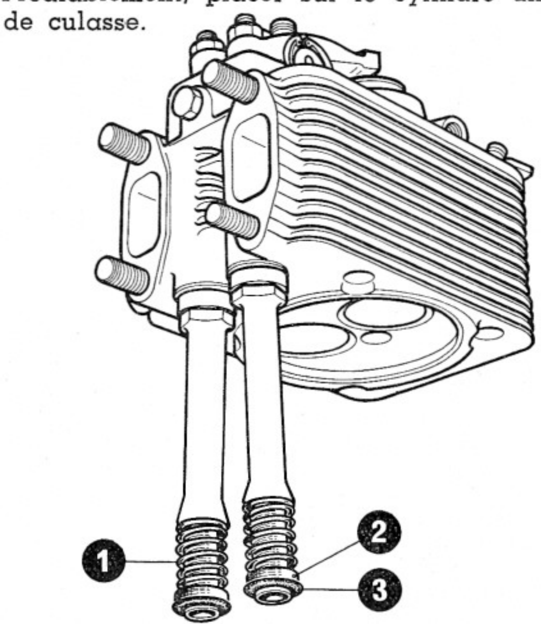
Pour l'extraction et l'emmanchement des bagues, se servir d'un mandrin au diamètre approprié. Aucun réalésage de la bague après emmanchement.



ATTENTION : Orienter le trou de graissage de la bague avec la canalisation d'arrivée d'huile.

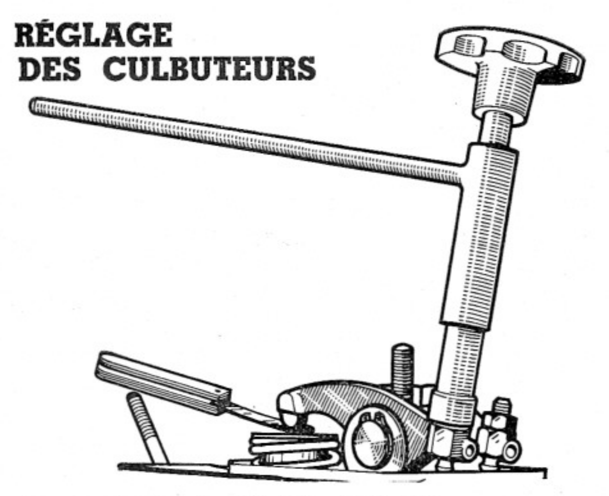
REPOSE DE LA CULASSE

Préalablement, placer sur le cylindre un joint de culasse.



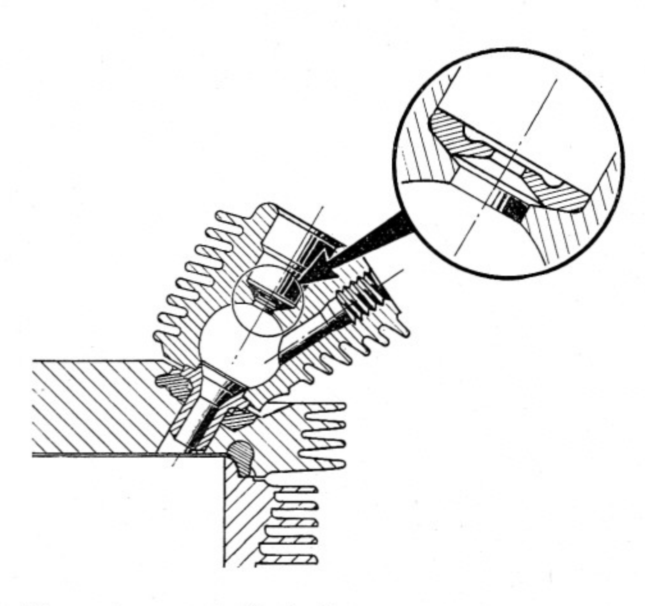
Visser les tiges de commande des culbuteurs. Monter sur les tubes de passage des tiges de culbuteur, le ressort (**1**), la rondelle (**2**) et le joint silicone (**3**). Emmancher la culasse sur les goujons de fixation et veiller à la bonne mise en place des joints silicone (**3**) dans leur support. **Monter à " blanc " le collecteur d'admission sans joint (alignement des culasses avant serrage).** Enduire les filets des tirants de graisse " Molykote G ".
Placer les rondelles plates et visser les écrous.
Serrer les écrous de culasses en croix et suivant les couples de serrage étagés et progressifs. (Clé dynamométrique réf. : Mot. 50).
1er serrage : 2 m.kg. — 2e serrage : 3 m.kg.
3e serrage : 4,5 à 5 m.kg.
ATTENTION. — Le serrage des culasses doit être effectué sur moteur froid et une fois pour toutes.

RÉGLAGE DES CULBUTEURS



Se servir de la clé **réf. Mot. 29.**
Jeu de fonctionnement à froid : Admission et échappement 0,2 mm.

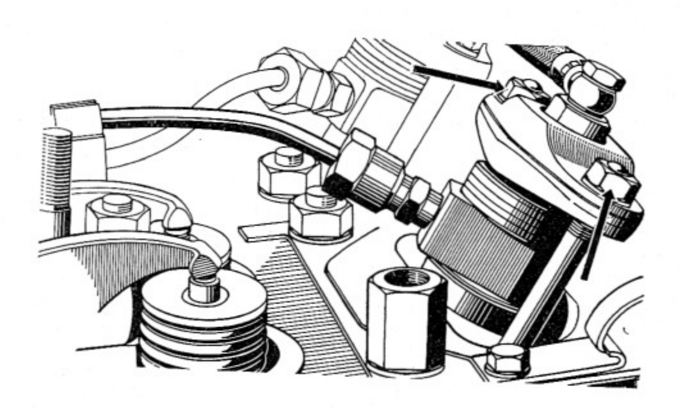
REPOSE DES CHAMBRES DE PRÉCOMBUSTION



Placer le canal d'injection.
Positionner la chambre de précombustion.

ATTENTION. — Veiller au montage correct du joint d'étanchéité placé à l'intérieur de la chambre.

Remonter les plaquettes de canalisation d'air.
Fixer l'injecteur **(voir page 31).**



Couple de serrage des vis de fixation du porte-injecteur : 1 à 1,5 m.kg.
Brancher les tuyauteries de combustible et purger le circuit.

REMPLACEMENT DES " PISTONS - CYLINDRES "

Caractéristiques :

Chemises :

Alésage		Ø 90,0 — 90,022
Réalésage cotes réparation	+ 0,5	Ø 90,5 — 90,522
	+ 1,0	Ø 91 — 91,022
Usure maxi des chemises		0,3

Pistons :

Diamètre	Ø 89,90 — 89,91
Piston cotes réparation	Ø 90,40 — 90,41
	Ø 90,90 — 90,91
Jeu du piston dans la chemise au P.M.B.	Ø 0,09 — 0,12
Distance entre piston et bord supérieur du cylindre au P.M.H.	0,4 — 0,7
Espace neutre	0,9 — 1,2
Diamètre de l'axe du piston	31,993 — 32,0

Segments :

Diamètre des segments			Ø 90 mm
— Cotes réparations	+ 0,5		90,5
	+ 1,0		91
Jeu à la coupe :	Mini		0,35 — 0,55
	Maxi		1,25 — 1,4
Jeu des segments dans leurs gorges	N° 1		Maxi 0,25
	N° 2	0,070 à 0,102	Maxi 0,25
	N° 3	0,070 à 0,102	Maxi 0,25
	N° 4	0,060 à 0,092	Maxi 0,20

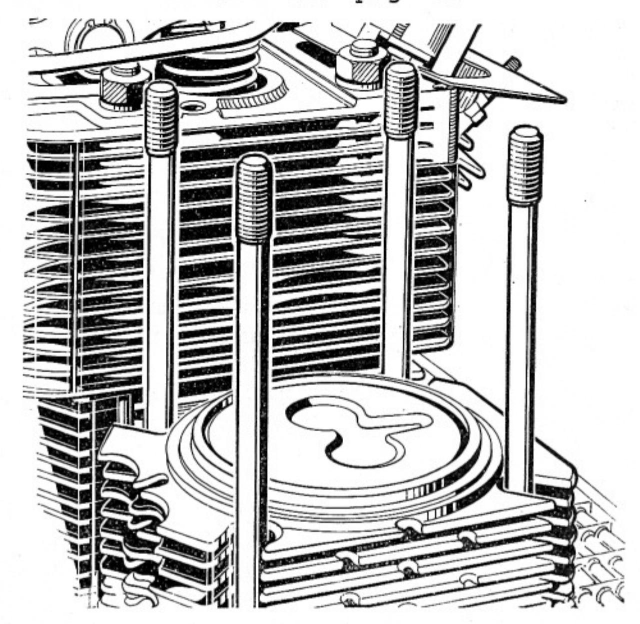
Bielles (à coupe oblique) :

— Têtes avec coussinets élastiques.

Alésage de la tête de bielle		Ø 62,0 — 62,019
Alésage des coussinets d		Ø 58,016 — 58,059
— Coussinets cotes réparation	d — 0,25	Ø 57,766 — 57,809
	d — 0,50	Ø 57,516 — 57,559
	d — 0,75	Ø 57,266 — 57,309
	d — 1,0	Ø 57,016 — 57,059
Jeu longitudinal		0,3 — 0,5
	Maxi admissible	0,9
Jeu diamétral		0,07 — 0,1
	Maxi admissible	0,3
Différence de poids entre les ensembles bielles - pistons		20 g
Jeu de l'axe de piston		0,03 — 0,073
	Maxi admissible	0,12

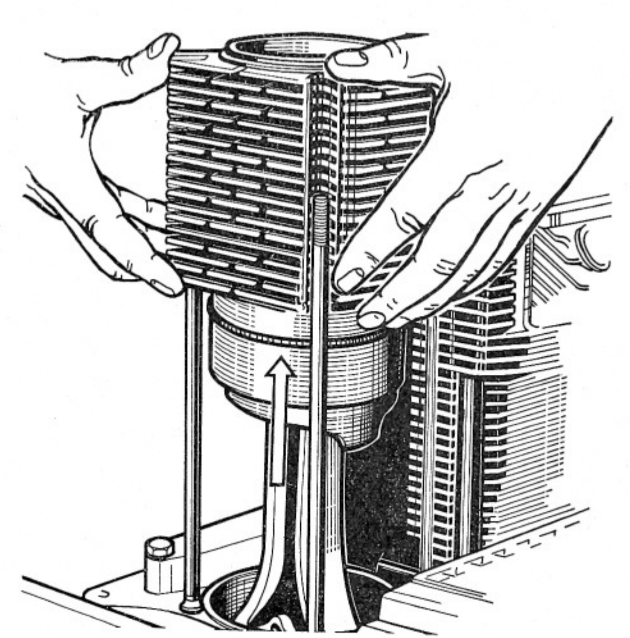
Dépose des culasses :

Retirer les culasses (voir page 5).

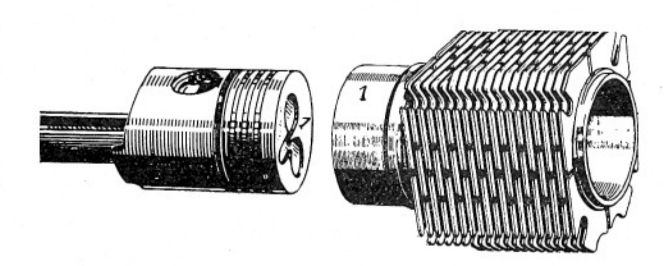


Dépose des ensembles " Cylindres - Pistons - Bielles " :

Vidanger le moteur et retirer le carter d'huile.



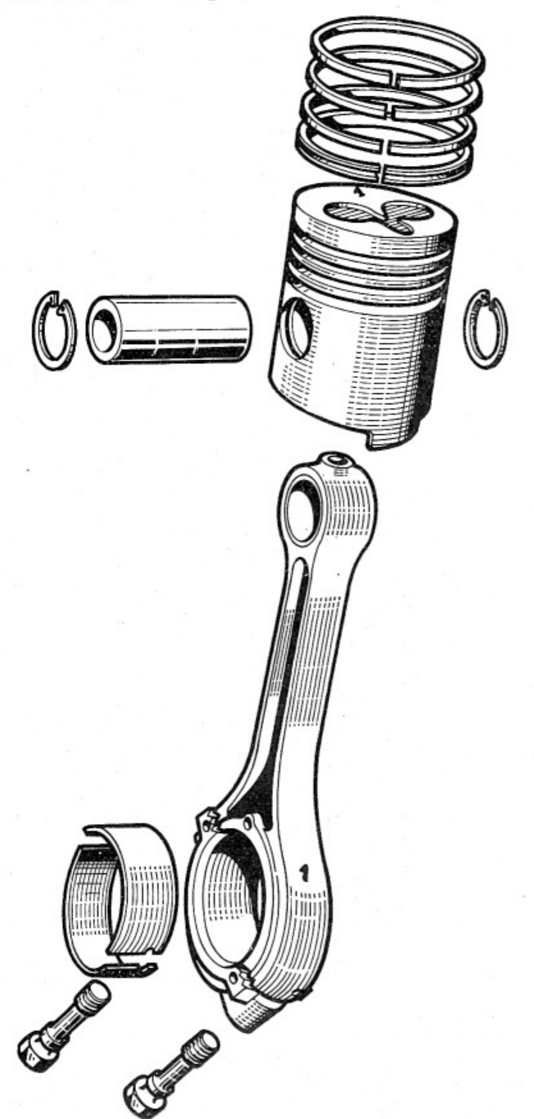
Désaccoupler toutes les bielles.
Retirer les ensembles " cylindres - pistons - bielles ". Sortir les pistons des cylindres.



Les pistons sont repérés sur leur face supérieure par un numéro.

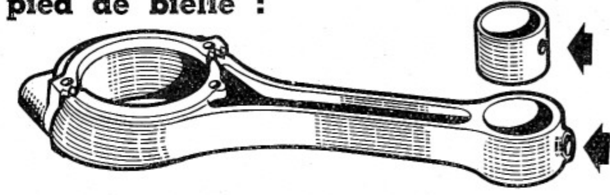
Les cylindres doivent être repérés à la craie. Remonter provisoirement les chapeaux sur les bielles correspondantes.

Avant de séparer les ensembles "piston-bielle", repérer les bielles par numéro de cylindre.



Sortir les segments à l'aide de la pince **ref. Mot. 72.** Retirer les circlips d'arrêt d'axe de piston. Tremper le piston dans un bain d'eau bouillante et après dilatation du piston, l'axe sort librement. **Ne jamais frapper sur un axe de piston au démontage ou à l'emmanchement.**

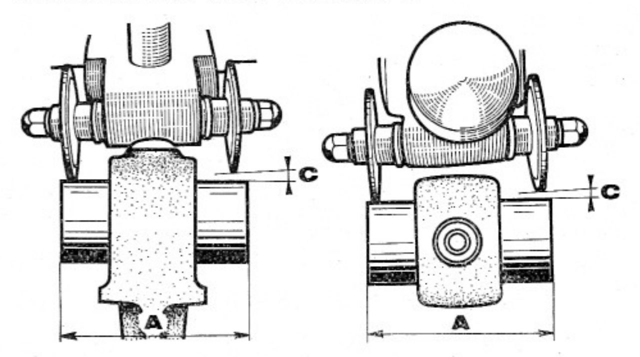
Remplacement d'une bague de pied de bielle :



Sortir la bague à l'aide d'un mandrin approprié. Emmancher la bague neuve suiffée à la presse en orientant exactement son trou de graissage avec celui de la bielle.

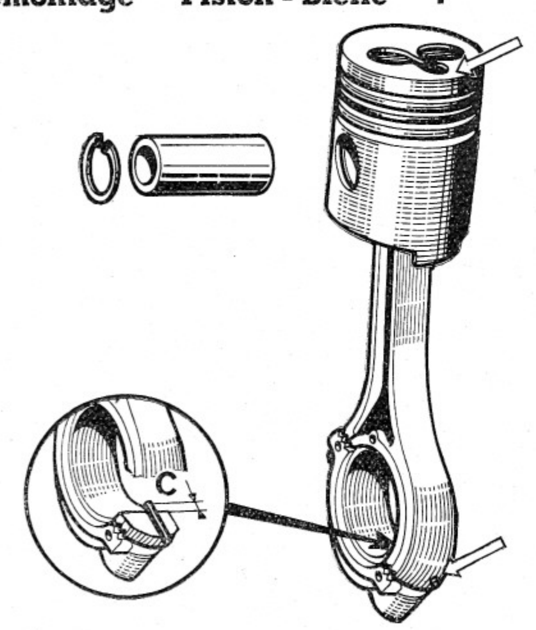
NOTA. — Les bagues livrées en rechange ne nécessitent pas de réalésage après emmanchement. Vérifier le coulissement de l'axe de piston.

Vérification des bielles :



Équerrer la bielle avec l'axe de piston sur l'appareil **(réf. 11.598).**
Tolérance **C** = 0,01.
Mesuré sur une distance **A** = 76 mm.
Monter la bielle à " blanc " sur le vilebrequin pour contrôler :
Son jeu latéral 0,3 à 0,5 mm.
Son jeu diamétral 0,07 à 0,1 mm.

Remontage " Piston - Bielle " :

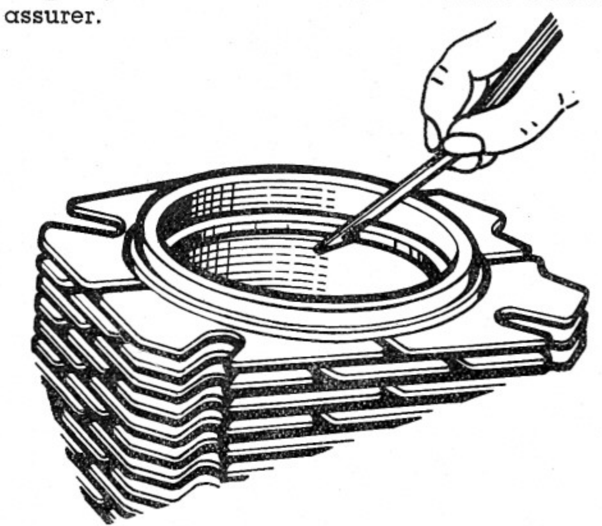


Monter un frein d'arrêt dans le piston.
Dilater le piston par immersion dans un bain d'eau bouillante.
Orienter le piston par rapport à la bielle, c'est-à-dire : **chambre de turbulence dirigée sur le côté où se trouve l'ergot de bielle.**

ATTENTION. — Si l'ergot de bielle se présente sous un aspect déformé, il est impératif d'effectuer son remplacement. Emmancher l'ergot neuf jusqu'à ce qu'il dépasse l'intérieur de la bielle d'une cote **C** = 1,3 à 1,5 mm.

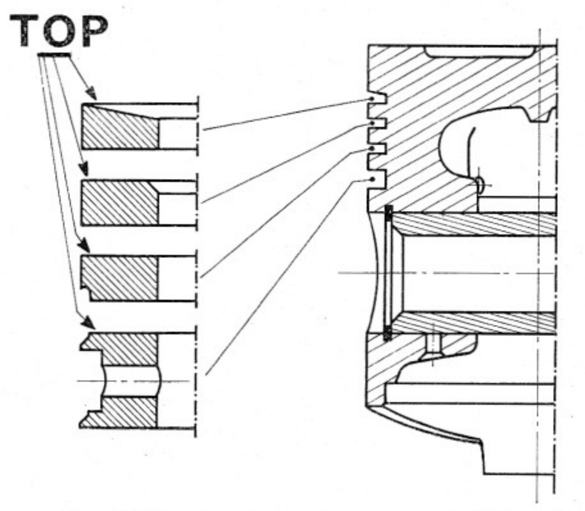
Montage des segments :

En rechange, les segments ont leur jeu à la coupe ajusté. Toutefois il est nécessaire de s'en assurer.



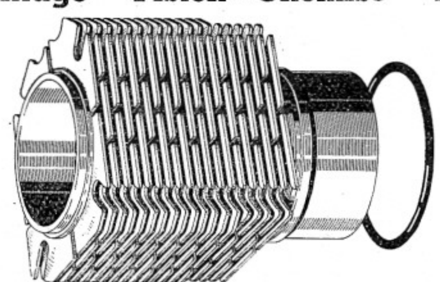
Jeu à la coupe : Normal .... 0,35 - 0,55
Maxi admissible 1,25 - 1,4

Effectuer le montage des segments à l'aide de la pince réf. Mot. 72 en respectant le sens de montage de chaque segment.

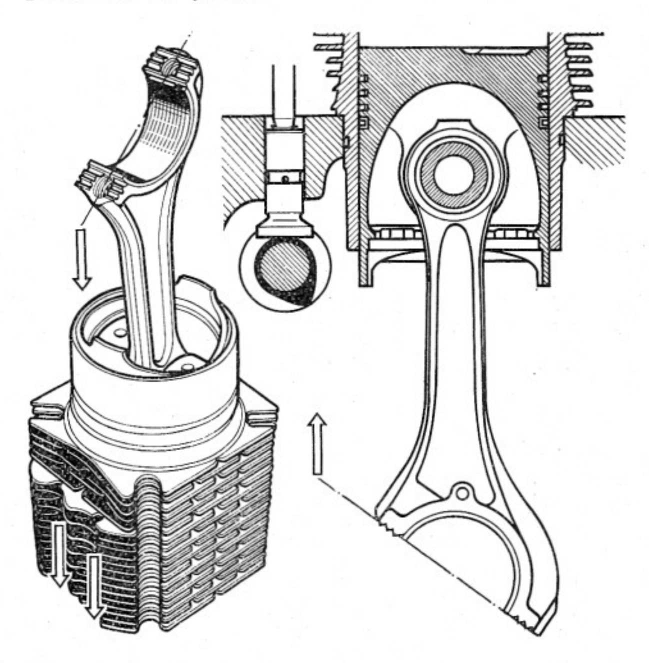


Un repère TOP gravé sur le segment détermine son sens de montage. Ce repère doit être dirigé vers le haut du piston.

Remontage " Piston - Chemise " :



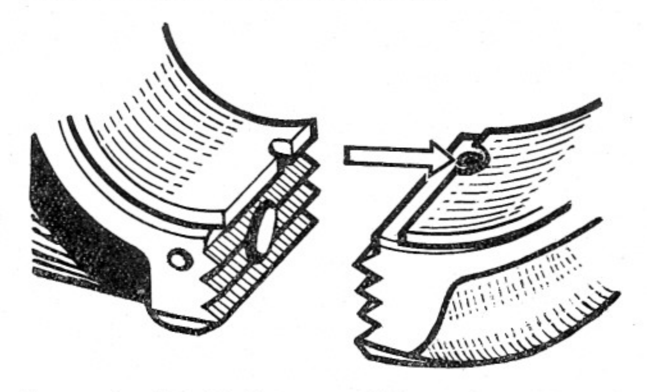
Faire très attention lors de la mise en place d'un joint neuf, **de ne pas le monter vrillé dans sa gorge.** Enduire légèrement de graisse tout le pourtour du joint.



Emmancher le piston dans le cylindre en utilisant le collier élastique **réf. Mot. 101.**

ATTENTION. — Orienter la coupe ouverte de la bielle du côté des deux évidements pratiqués dans les ailettes. (Ces deux évidements permettent le passage des tubes guide des tiges de culbuteurs.

Monter l'ensemble " cylindre - piston " sur le carter moteur. **La coupe ouverte de la bielle se trouve orientée côté distribution.**



Accoupler les bielles au vilebrequin.
Le sens de montage des coussinets est déterminé par l'ergot de bielle.

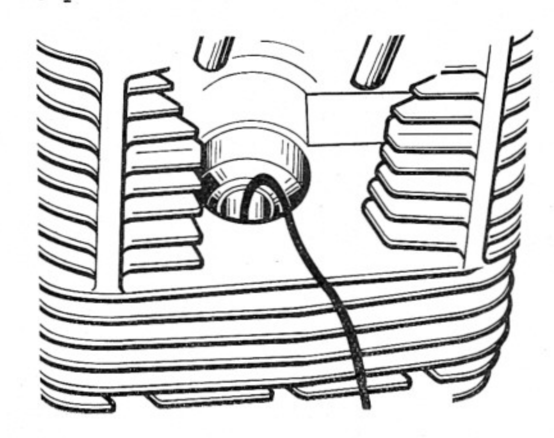
Couple de serrage des vis de chapeaux de bielle : 7,5 à 8 m.kg.

Si nécessaire, vérifier le couple de serrage des tirants. Il doit être de 3 à 4 m.kg (voir page 18). Monter la culasse (voir page 8) et contrôler l'espace neutre.

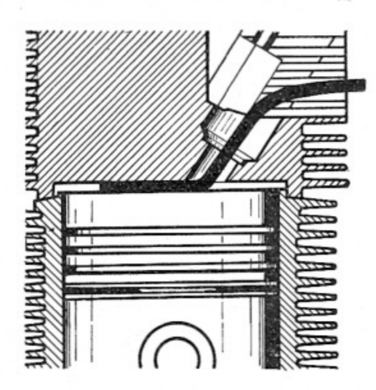
REMPLACEMENT DES " PISTONS - CYLINDRES " (suite)

Contrôle de l'espace neutre :

Introduire par le trou du canal d'injection un fil de plomb : diamètre 2 mm.



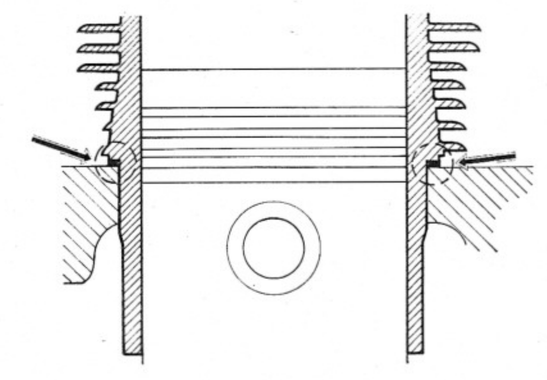
Glisser ce fil de plomb entre les deux soupapes jusqu'à ce qu'il bute à l'opposé du cylindre. Tourner le moteur en " passant " le P.M.H. afin d'écraser ce fil de plomb.



Mesurer l'épaisseur que donne l'écrasement du fil ; cette épaisseur correspond à l'espace neutre :

1° **L'espace neutre est compris entre 0,9 et 1,2 mm ;** continuer le remontage.

2° **L'espace neutre n'est pas compris dans les tolérances.**



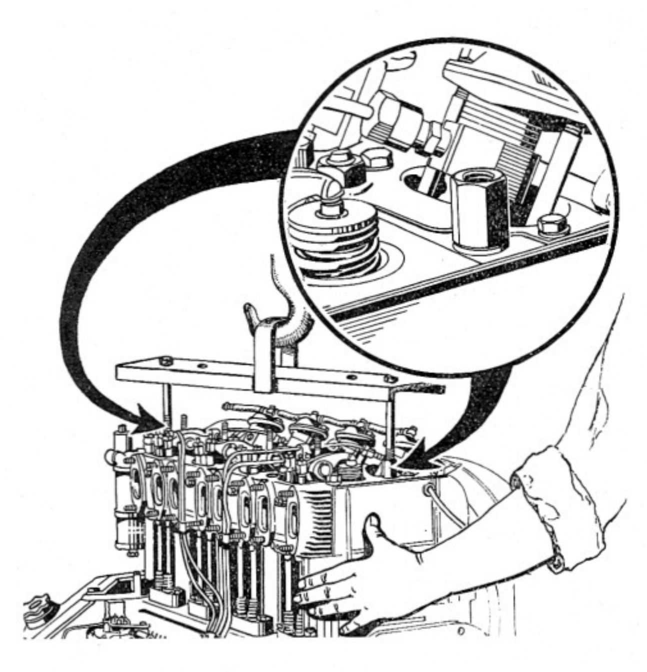
Préalablement, s'assurer :
— De l'état des paliers de vilebrequin.
— De l'état des bielles (coussinets, équerrage).

Si tous ces ensembles ne présentent pas d'usure anormale, **intervenir en dernier lieu** sur le cylindre :

Soit en interposant entre l'embase du cylindre et le carter moteur une rondelle d'épaisseur
0,1 mm + 0,01,
0,2 mm + 0,02,
soit en retouchant l'embase du cylindre.

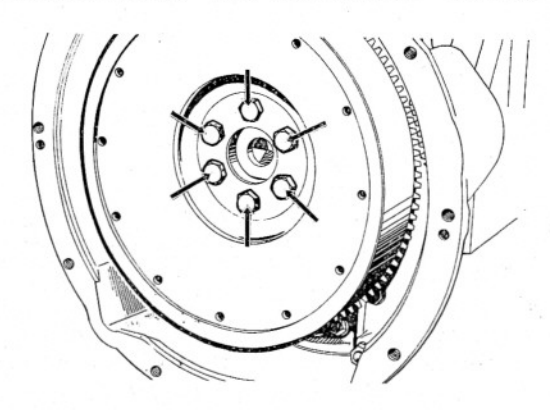
DÉMONTAGE DU MOTEUR

Effectuer la dépose du moteur.



Pour déplacer le moteur, utiliser le dispositif de levage moteur **ref. Mot. 93 A.** Ses deux tirants viennent se visser sur les deux écrous de culasse prévus à cet effet. Ils sont situés aux deux extrémités du moteur diamétralement opposées.

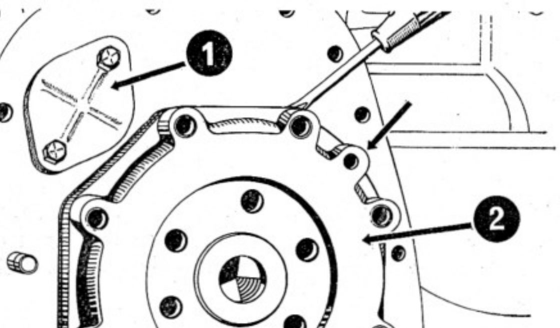
DÉMONTAGE DU MOTEUR (suite)



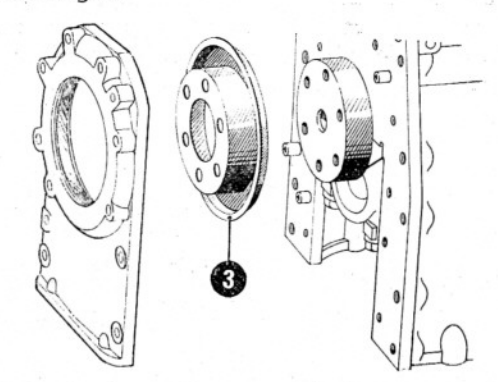
Déposer l'embrayage et retirer les 6 vis de fixation du volant.

Sortir le volant. **Inutile de repérer la position, trous de fixation excentrés.**

Déposer : Les culasses (voir page 5).
Les ensembles " cylindres - pistons - bielles " (voir page 9).



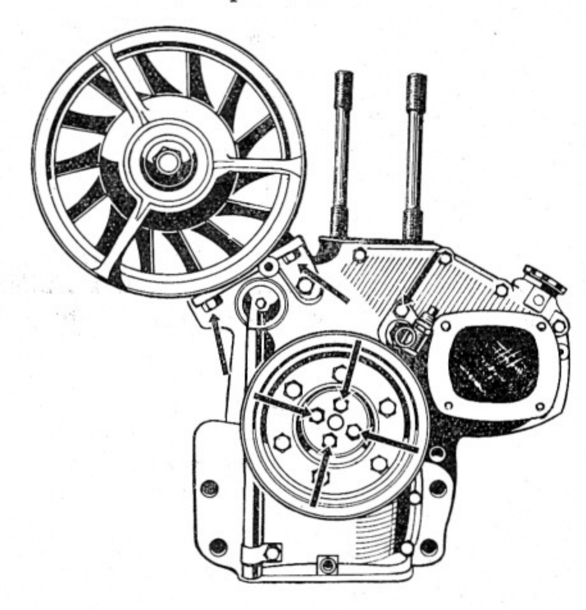
Déposer : La plaque d'obturation (**1**) du palier arrière d'arbre à cames et le carter d'étanchéité (**2**) du palier arrière de vilebrequin (deux têtons de centrage).



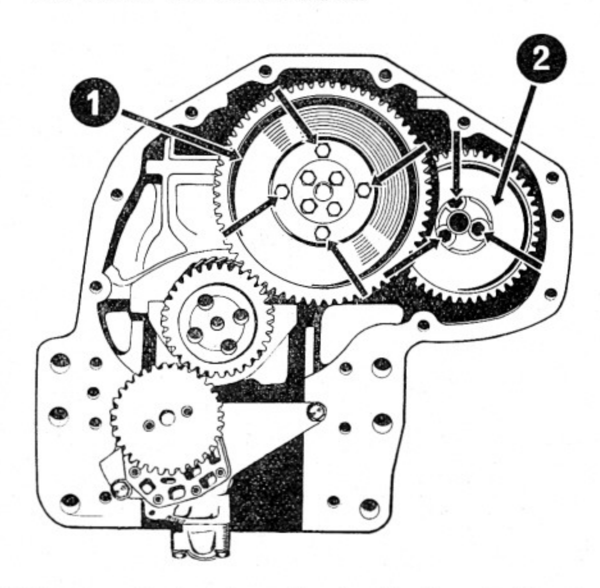
Retirer le déflecteur d'huile (**3**).

Dépose de la distribution :

Préalablement, déposer :



— La turbine de refroidissement.
— La poulie de vilebrequin.
— La prise d'entraînement du compte-tours.
— Le carter de distribution.



Débloquer toutes les vis de fixation indiquées par les flèches.

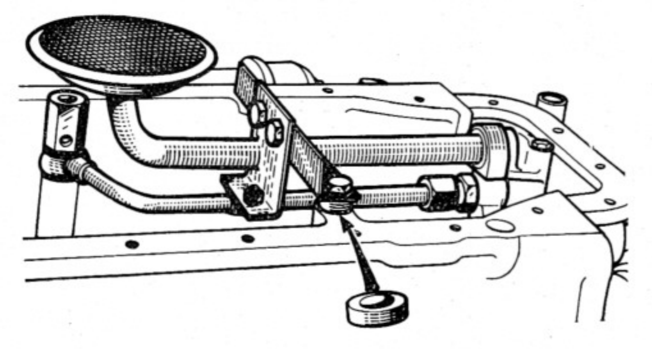
Déposer :

— Les pignons jumelés (**1**) de l'arbre à cames.
— Le pignon (**2**) d'entraînement pompe d'injection.

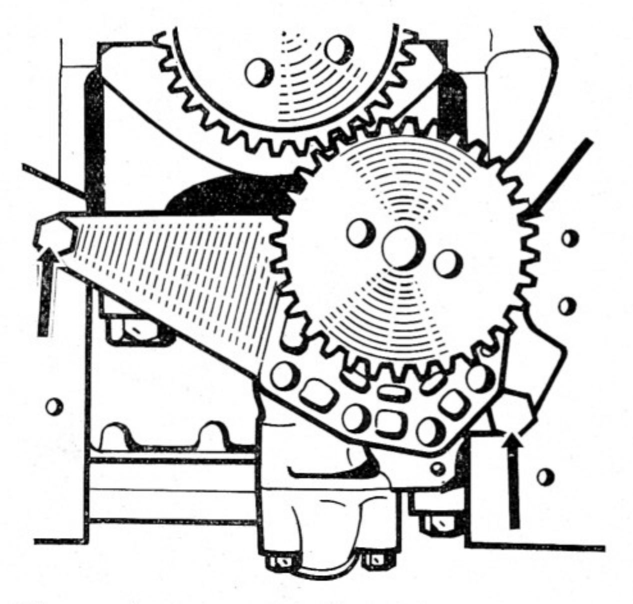
Effectuer la dépose de la pompe d'injection.

Dépose pompe à huile :

Retourner le moteur.

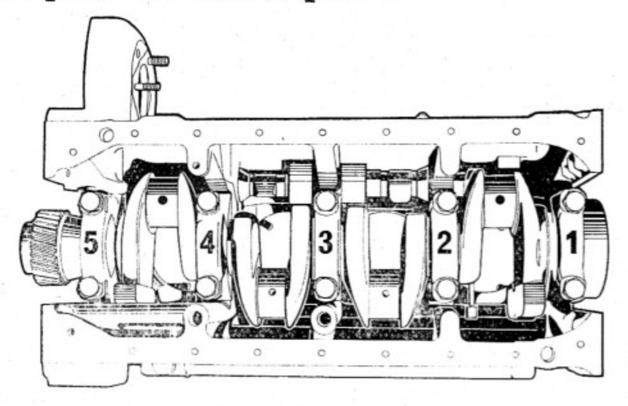


Débrancher les canalisations d'huile à la pompe. Retirer la crépine avec son support de maintien. Récupérer la rondelle d'épaisseur placée sous l'équerre de fixation.

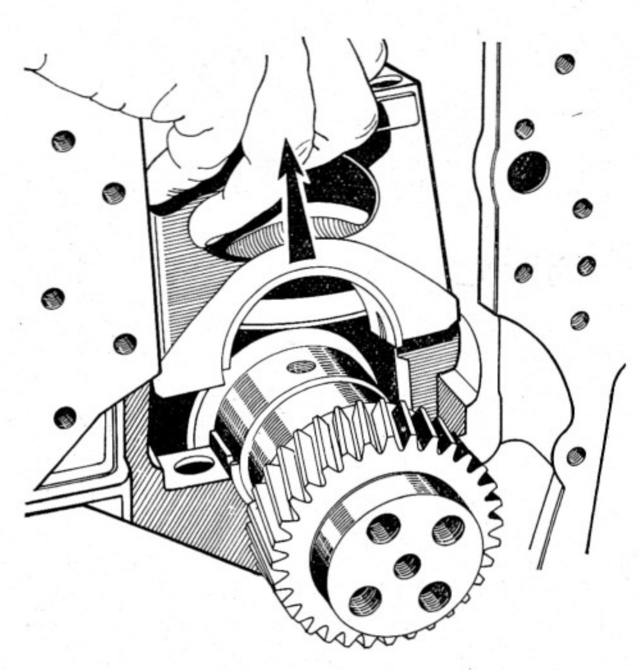


Déposer la pompe à huile.

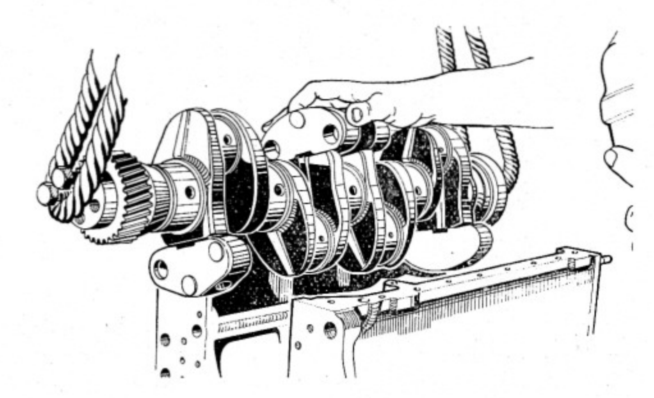
Dépose du vilebrequin :



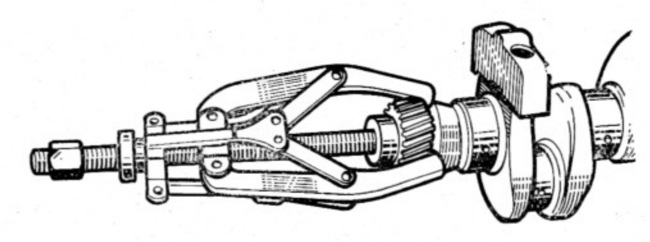
Dévisser tous les paliers. Ces derniers sont numérotés de série par un chiffre repère de **1** à **5.**



Pour faciliter la dépose, ébranler les paliers par de légers coups de maillet. **Faire très attention, lors de la dépose des paliers, de ne pas laisser tomber les coussinets.**

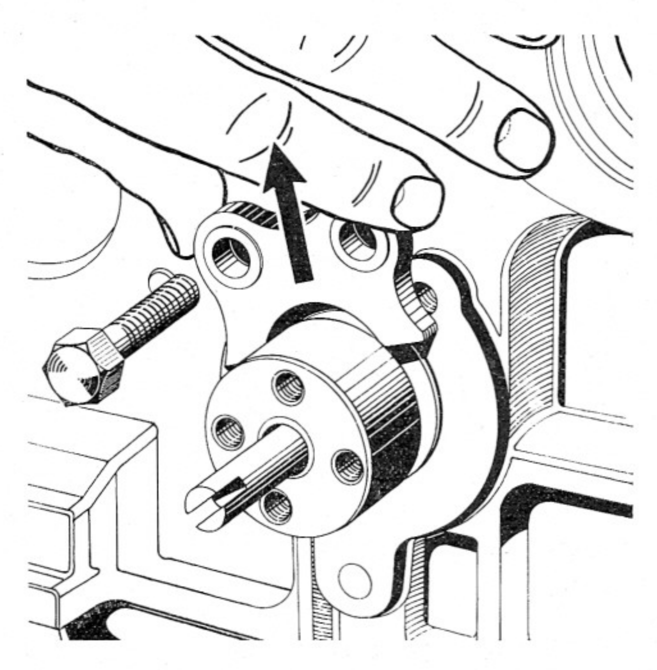


Retirer le vilebrequin et remonter provisoirement les paliers afin de ne pas mélanger les coussinets. Couple de serrage des contrepoids : 14 à 15 m.kg.

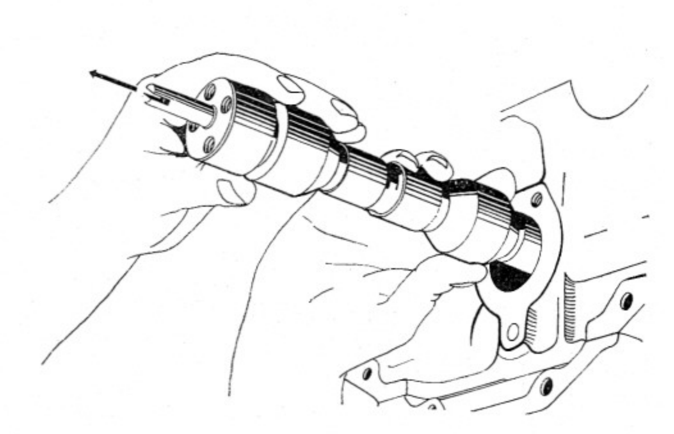


Si nécessaire, déposer le pignon de vilebrequin en utilisant un extracteur.

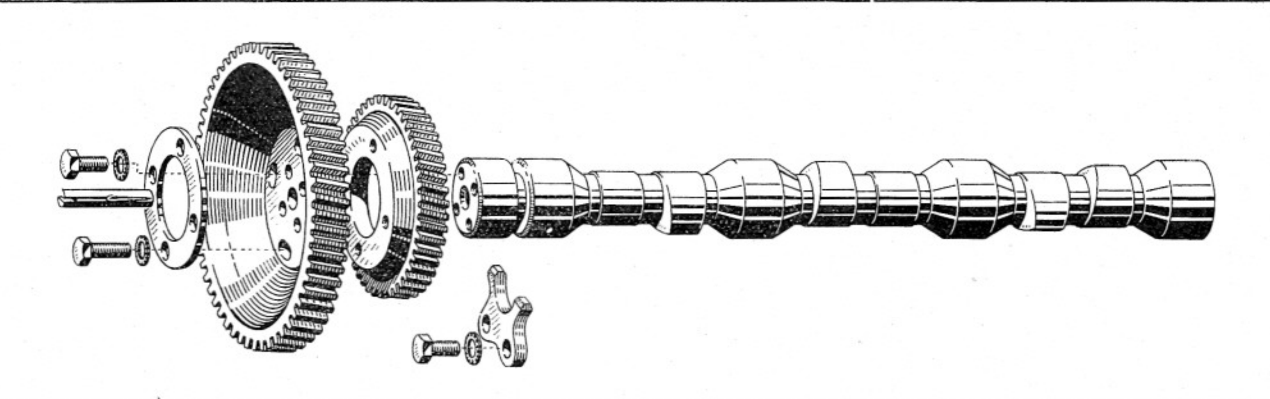
Dépose de l'arbre à cames :



Déposer la plaque de maintien de l'arbre à cames.



Sortir l'arbre à cames par l'avant et récupérer les poussoirs.

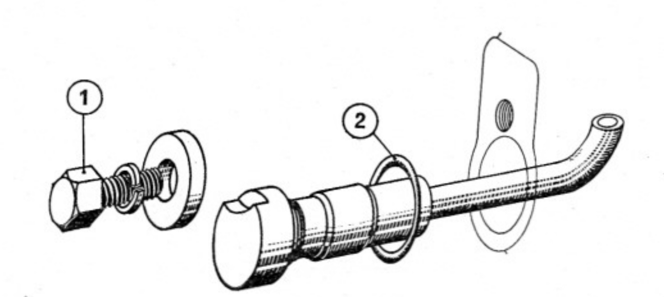


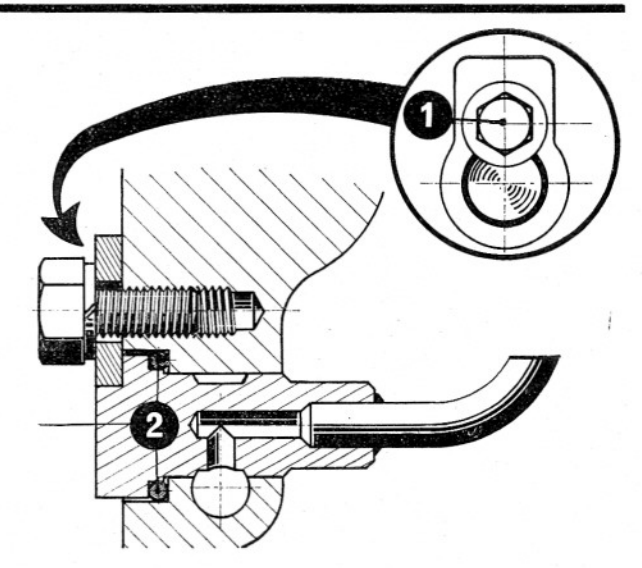
Dépose des pissettes de graissage :

Retirer la vis de fixation **1**.

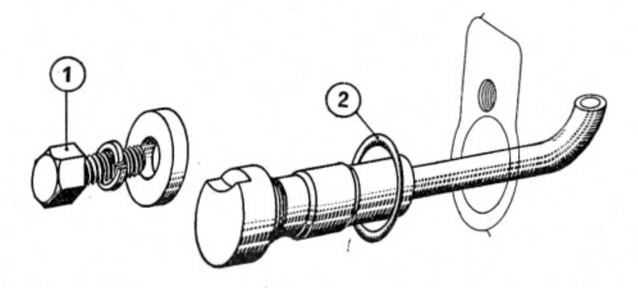
Sortir les pissettes de graissage.

Si le joint torique **2** est défectueux, le retirer pour effectuer son remplacement.



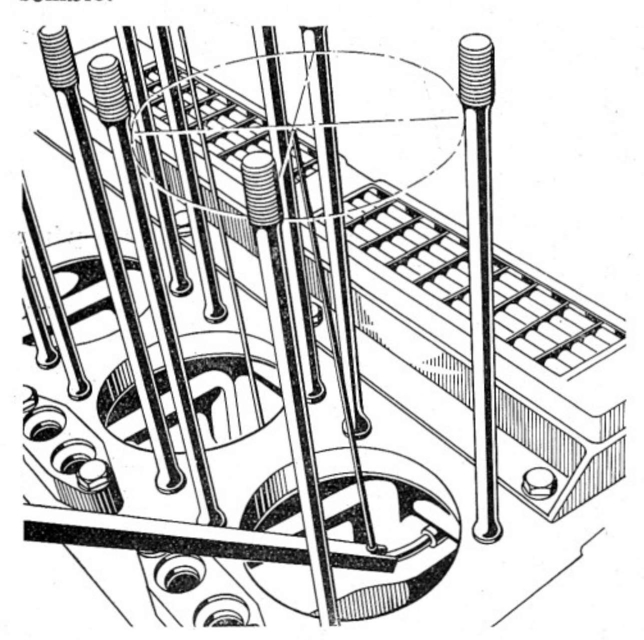


Montage des pissettes de graissage :



Monter sur la pissette un joint (**2**) légèrement graissé.

Introduire les pissettes de graissage dans le carter moteur. La vis (**1**) fixe et positionne l'ensemble.



Orienter les becs. Pour cela :

Introduire une tige de ⌀ 2 mm, long. 250 mm dans l'orifice du bec.

Déterminer le centre du sommet du cylindre et agir sur la pissette pour orienter la tige vers ce point.

Montage arbre à cames :

Diamètre des portées	⌀ 42,975 — 42,991
Rectifications possibles	— 0,25 et — 0,50
La rectification des portées entraîne :	
— Un usinage du carter-cylindre	⌀ 47,043 — 47,059
— Un emmanchement de bague et réalésage	⌀ 42,75 — 42,775
	⌀ 42,5 — 42,525
Jeu diamétral	0,04 — 0,08
Jeu longitudinal	0,1 — 0,29

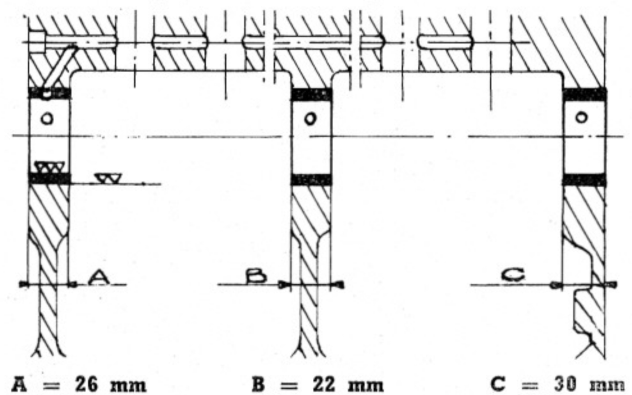
ATTENTION. — Le réalésage doit être fait suivant un axe parallèle au vilebrequin.

Erreur de parallélisme :

Réalésage carter	0,1 mm
Alésage bague	0,05 mm

Lors de l'emmanchement des bagues, orienter les trous de graissage avec les canalisations du carter-cylindre.

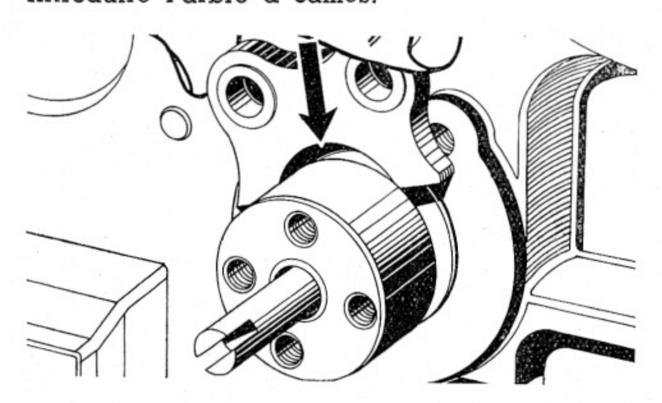
Nous vous conseillons de faire effectuer ces opérations par un atelier spécialisé.



A = 26 mm **B = 22 mm** **C = 30 mm**

Monter les poussoirs légèrement huilés.

Introduire l'arbre à cames.

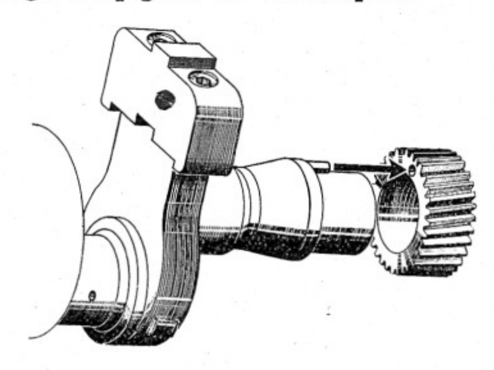


Monter la plaque de maintien.

Vilebrequin, caractéristiques :

Diamètre des manetons	D :	57,951 — 57,97
Rectifications possibles	D : — 0,25	57,701 — 57,92
	D : — 0,50	57,451 — 57,47
	D : — 0,75	57,201 — 57,22
	D : — 1,0	56,951 — 56,97
Diamètre des coussinets de bielles	d :	58,0 — 58,0495
Cotes réparation	d : — 0,25	57,75 — 57,7595
	d : — 0,50	57,50 — 57,5495
	d : — 0,75	57,25 — 57,2995
	d : — 1,0	57,0 — 57,0495
Jeu des coussinets sur les manetons		0,07 — 0,1
Jeu maxi admissible		0,3
Diamètre des tourillons	D :	64,951 — 64,97
Rectifications possibles	D : — 0,25	64,701 — 64,72
	D : — 0,50	64,451 — 64,47
	D : — 0,75	64,201 — 64,22
	D : — 1,0	63,951 — 63,97
Diamètre des coussinets de paliers	d :	65,026 — 65,069
Cotes réparation	d : — 0,25	64,776 — 64,819
	d : — 0,50	64,526 — 64,569
	d : — 0,75	64,276 — 64,319
	d : — 1,0	64,026 — 64,069
Jeu des tourillons dans les paliers		0,09 — 0,12
Jeu maxi admissible		0,25

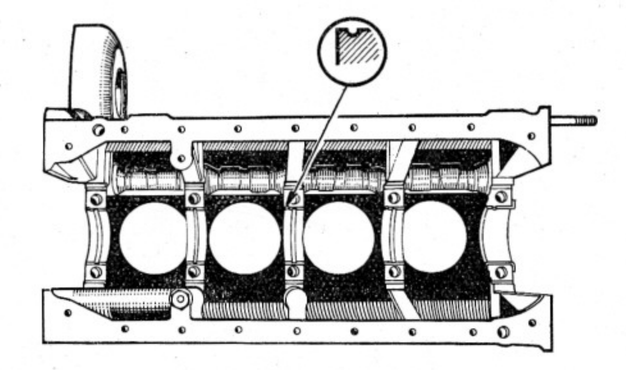
Montage du pignon de vilebrequin.



Orienter le trou de positionnement du pignon avec la goupille placée sur le vilebrequin.

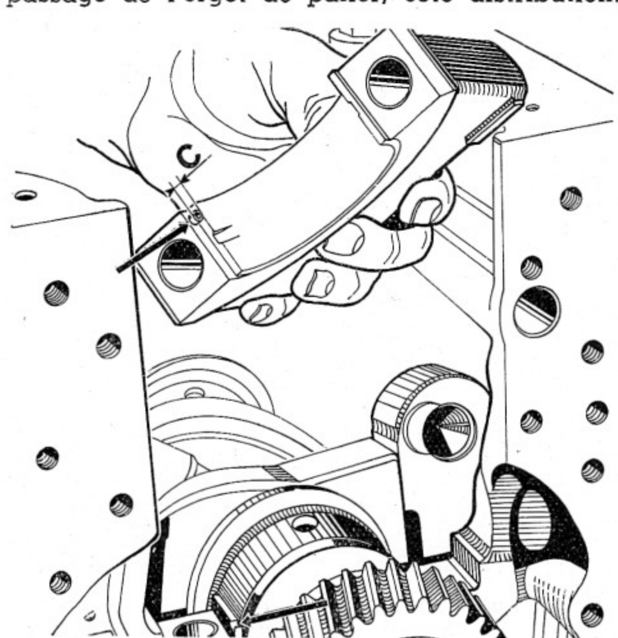
Emmancher le pignon.

Remontage du vilebrequin.

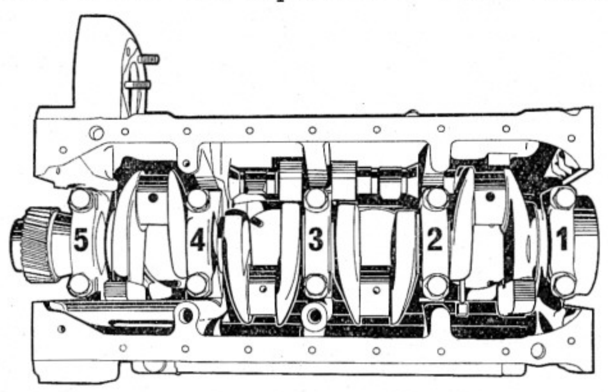


Mettre en place les coussinets inférieurs des paliers ; **ceux-ci portent une rainure de graissage sauf le coussinet de palier arrière.**

ATTENTION. — Orienter l'encoche, pour le passage de l'ergot de palier, côté distribution.



Huiler légèrement les coussinets.
Mettre en place le vilebrequin.
Si l'ergot de palier se présente sous un aspect déformé, il est impératif d'effectuer son remplacement. La cote de dépassement **C** = 2 à 2,3 mm.
Monter les paliers suivant la numérotation portée sur leur face supérieure n° 1 côté volant.

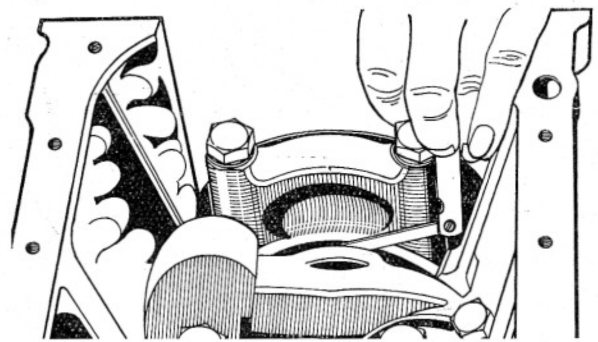


Couple de serrage des vis de paliers : 13 à 14 m.kg.

Réglage du jeu latéral du vilebrequin :

Le contrôle s'effectue :
— Soit en introduisant une cale d'épaisseur entre les faces du vilebrequin et du coussinet du palier n° 1.
— Soit à l'aide d'un comparateur placé en bout du vilebrequin.

Le jeu latéral doit être de 0,12 à 0,21.
Le jeu latéral maxi admissible : 0,4 mm.



Si le jeu latéral dépasse le jeu maximum admissible, il est nécessaire :

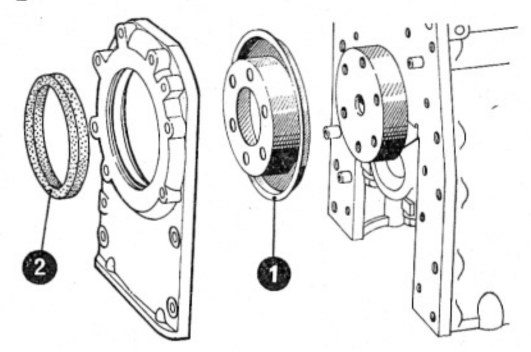
1° De rectifier latéralement le tourillon n° 1 afin d'obtenir une surface plane.
2° D'ajuster le coussinet de palier convenable afin d'obtenir un jeu latéral compris entre 0,1 et 0,2 mm.

A cet effet, il est prévu un coussinet cote réparation.

Coussinet cote normale .... 35,84 + 0,04
Coussinet cote réparation .... 37 ± 0,1

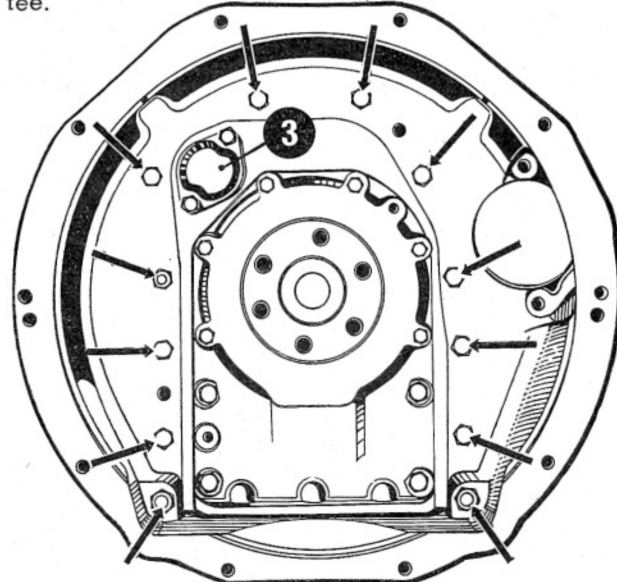
Pour chaque degré de rectification du tourillon de vilebrequin, il existe un coussinet cote réparation.

Remontage du carter d'étanchéité du palier arrière :



Si le déflecteur tôle (**1**) a été légèrement déformé au cours du démontage, ne pas hésiter à le remplacer.

ATTENTION. — Enduire légèrement la portée du vilebrequin de " perfect seal ". Emmancher le déflecteur et l'orienter par rapport aux trous de fixation du volant (trous déportés). **Remplacer systématiquement le joint d'étanchéité (2).** Introduire le joint neuf dans la gorge du carter. Huiler légèrement et tasser le joint avec un rond. Enduire toute la portée du joint d'huile graphitée.



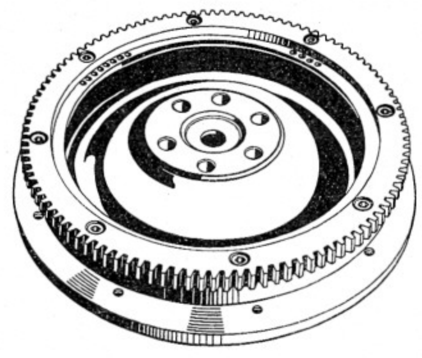
Mettre en place le carter. Deux têtons de centrage.
Monter la plaque de fermeture du palier arrière d'arbre à cames (**3**) et le carter volant.

Montage du volant :

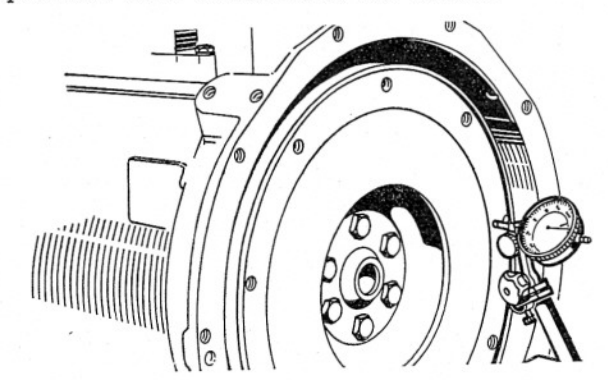
Préalablement, vérifier l'état de la couronne.

La remplacer si nécessaire. Pour cela :
— Retirer les 8 vis de fixation.
— Extraire la couronne en frappant aux quatre points diamétralement opposés.
— Présenter la couronne neuve et la centrer par ses vis de fixation.
— Chauffer très rapidement pour dilater la couronne et l'emmancher par le serrage progressif des 8 vis de fixation.

Monter le volant. Une seule position possible. Trous déportés. Couple de serrage des vis de fixation : **12 à 13 m.kg.**



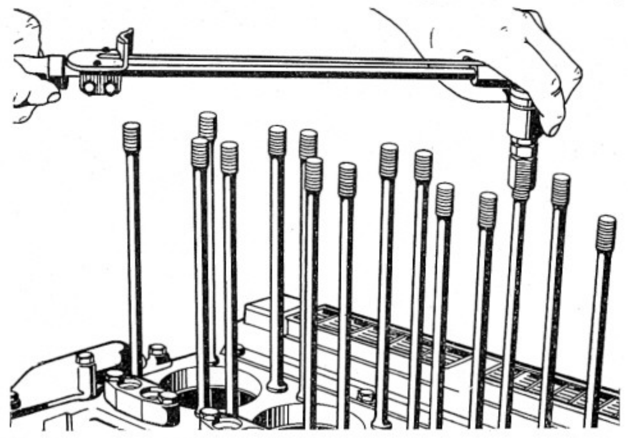
Voilage du volant : (Support magnétique **réf. Mot. 75).**
Mesuré à la face d'appui du mécanisme, si le voilage est supérieur à 0,2 mm ou si la face de friction présente des rayures quelconques, procéder à la rectification du volant.



Valeur maximum de la reprise : 2 mm.

Remontage des ensembles " Pistons - Cylindres " :

Préalablement, vérifier le serrage des tirants.



Couple de serrage : 3 à 4 m.kg.
Pour le remontage, se reporter pages 10-11.

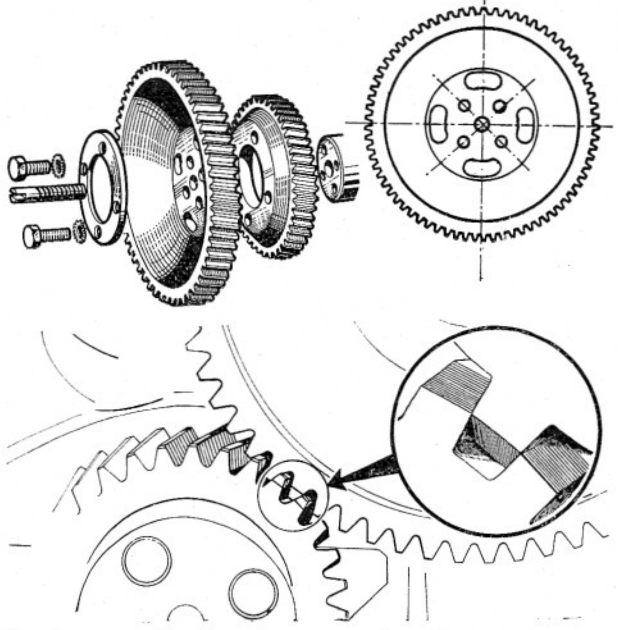
Remontage " Calage - Distribution " :

A.O.A.	0°	Tolérance admissible : 1°30
R.F.A.	30°	
A.O.E.	30°	
R.F.E.	0°	

avec un jeu théorique des soupapes de 1 mm.

Le calage s'effectue sur le cylindre n° 4 (côté turbine de refroidissement).

Le pignon de vilebrequin ne peut occuper qu'une seule position (goupille de positionnement).



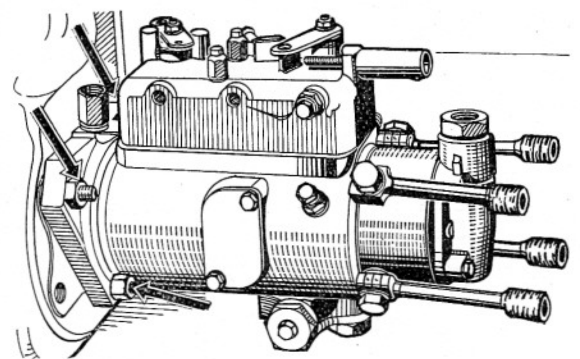
Monter sur l'arbre à cames les deux pignons, leur déport en vis-à-vis.

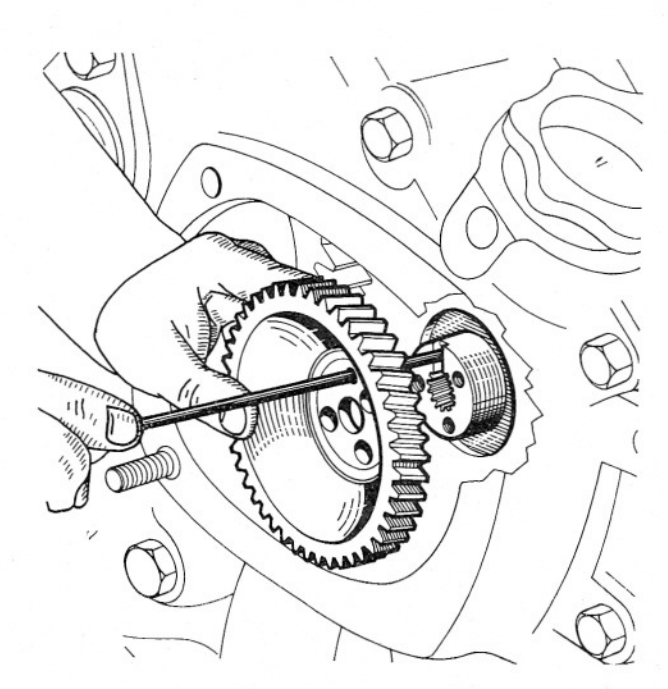
Monter le pignon d'entraînement d'arbre à cames en faisant correspondre :

— D'une part, son repère (dent fraisée) avec les deux repères du pignon de vilebrequin (dents fraisées).

— D'autre part, ses trous de fixation avec l'arbre à cames. Une seule position possible. Trous déportés.
Couple de serrage des vis de fixation : 3 à 3,5 m.kg.

Ne pas accoupler immédiatement les deux pignons mais effectuer le remontage de la pompe d'injection, trois écrous de fixation.





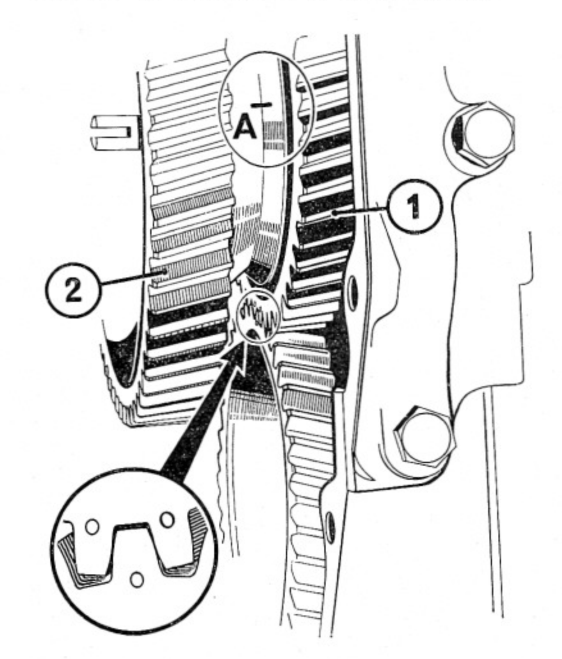
Monter le pignon d'entraînement de pompe.

L'orienter :

— D'une part, par rapport à la pompe en utilisant une tige ⌀ 6 mm introduite dans le trou du pignon et l'encoche du rotor pompe.

— D'autre part, par rapport à son pignon d'entraînement (**1**) en faisant correspondre les repères (**0**).

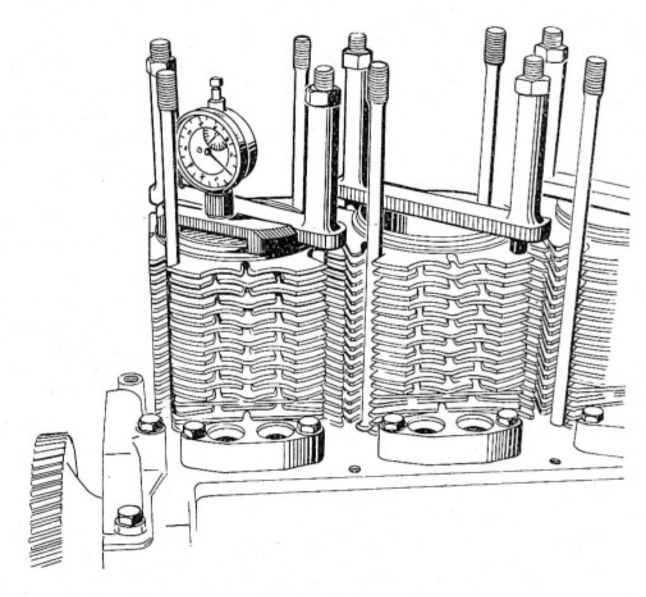
— Couple de serrage : 2 à 2,5 m.kg.



Vérifier la correspondance des repères (**A**) et accoupler le pignon (**1**) sur (**2**). Procéder immédiatement à la vérification du calage de la pompe d'injection.

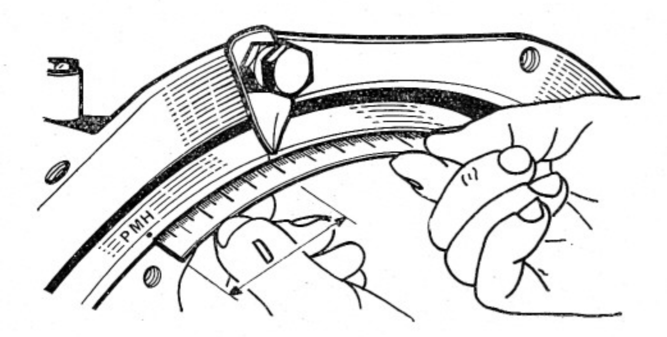
Remontage " Calage - Distribution " :

1° **Déterminer le point mort haut (P.M.H.) du piston n° 4** (côté turbine) : Pour cela, maintenir les chemises avec l'appareil (**TA Mot. 11**), utiliser un comparateur.



— Déplacer légèrement le piston de part et d'autre du P.M.H. et repérer au comparateur le point milieu du débattement de l'aiguille.

— Amener le repère **0** du comparateur en face de l'aiguille.



Monter sur le carter volant un index tôle et repérer par un coup de pointeau la position P.M.H. du 4e cylindre.

2° **Déterminer la position point d'injection :**

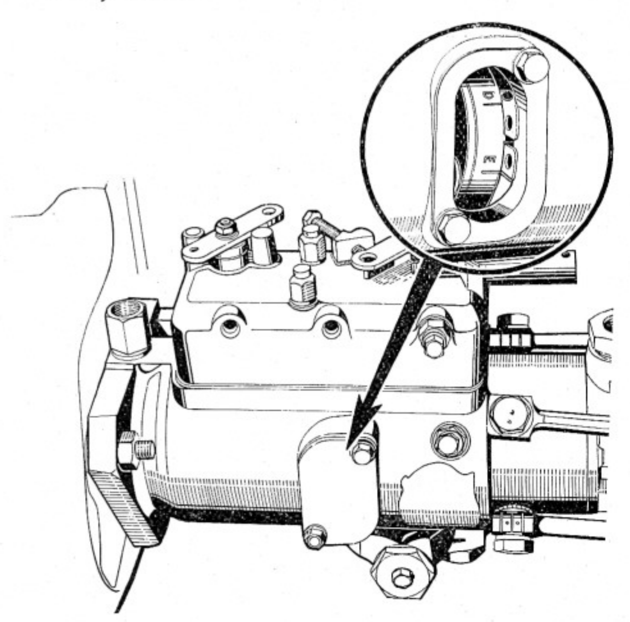
A l'aide d'un réglet mesurer une distance, **D** = 49,7 mm (volant pour embrayage double),

D = 47,5 mm (volant pour embrayage simple

avant le P.M.H. et donner un coup de pointeau.

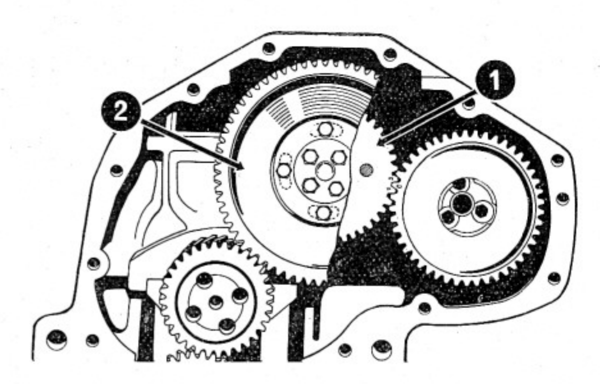
Le point d'injection étant aussi déterminé, tourner légèrement en arrière le vilebrequin et revenir dans le sens de rotation moteur, l'index tôle en face du point d'injection.

Contrôler au comparateur la position du piston n° 4. Celui-ci doit être **2,58 mm du P.M.H. Les deux valeurs doivent correspondre.** Déposer la plaque de visite de la pompe d'injection.



Vérifier la correspondance du repère **E** gravé sur le rotor et du trait repère gravé sur le circlips.

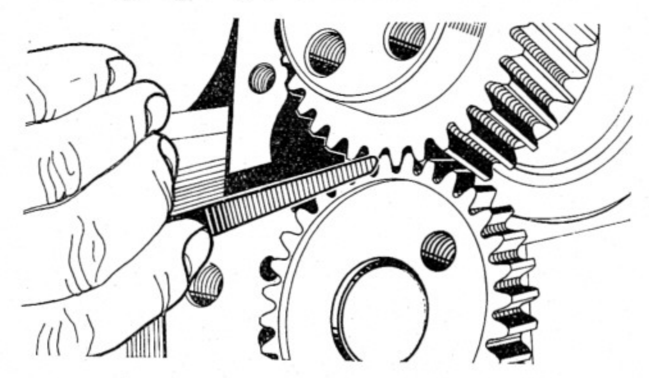
Leur vis-à-vis correspond au début d'injection cylindre n° 4 (côté turbine) tube de refoulement sortie X.



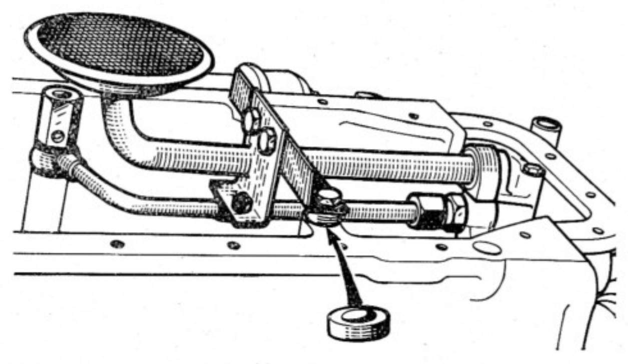
Si les repères pompe ne sont pas parfaitement en vis-à-vis, corriger en faisant tourner légèrement le pignon d'entraînement (1) dans les lumières du pignon (2).

Reposer la plaque de visite de la pompe d'injection.

Montage pompe à huile :



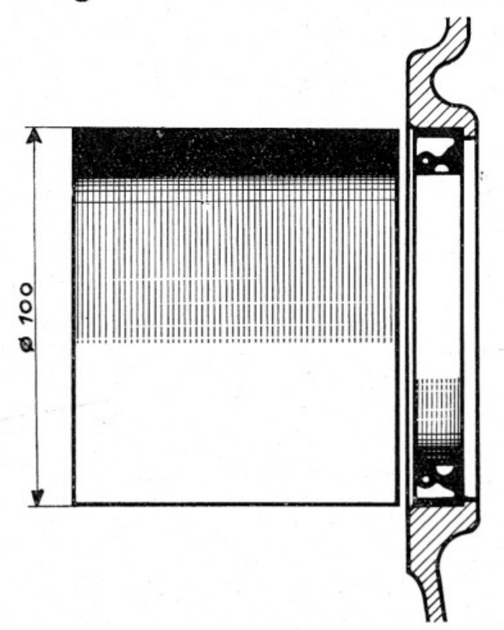
Monter la pompe à huile. Avant d'effectuer le blocage de ses trois vis de fixation, vérifier le jeu d'engrènement entre le pignon de vilebrequin et le pignon de pompe à huile. Le jeu doit être de 0,2 mm. Déplacer la pompe pour obtenir ce jeu correct.



Placer la rondelle d'épaisseur dans l'équerre de fixation.

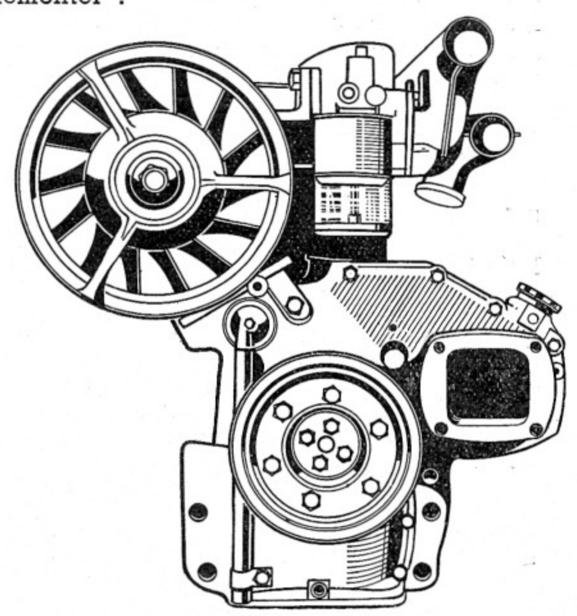
Fixer la crépine et les tuyauteries d'huile.

Remontage carter de distribution :

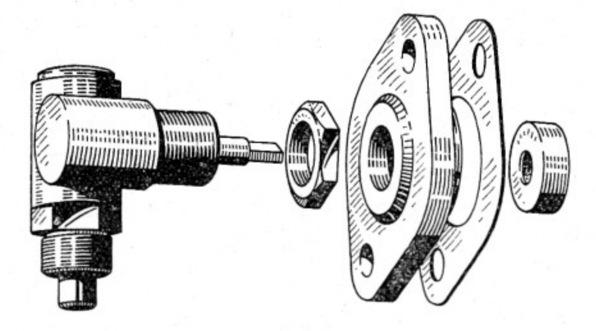


Avant le remontage du carter de distribution, vérifier l'état du joint d'étanchéité. Le remplacer si nécessaire. Utiliser pour l'emmanchement du joint neuf un mandrin ø 100 mm.

Remonter :



— Le carter de distribution — deux têtons de centrage.
— La turbine de refroidissement.
— La poulie de vilebrequin. Couple de serrage des 4 vis de fixation : 12 à 12,5 m.kg.
— Les culasses (voir page 8).
— Le radiateur d'huile.
— Le système d'injection : Porte-injecteur - tuyauterie.
— Le carter d'huile inférieur.



Remonter la prise de compte-tours.

NOTA. — Attendre la repose du moteur sur le tracteur pour orienter le tenon d'entraînement avec le câble de liaison du compte-tours. Cette orientation faite, bloquer le tenon en position à l'aide de son contre-écrou.

Retirer le moteur de son support et terminer le remontage : (Dynamo, démarreur, filtre à huile, etc.).

GRAISSAGE

SCHÉMA GÉNÉRAL

Il comprend :

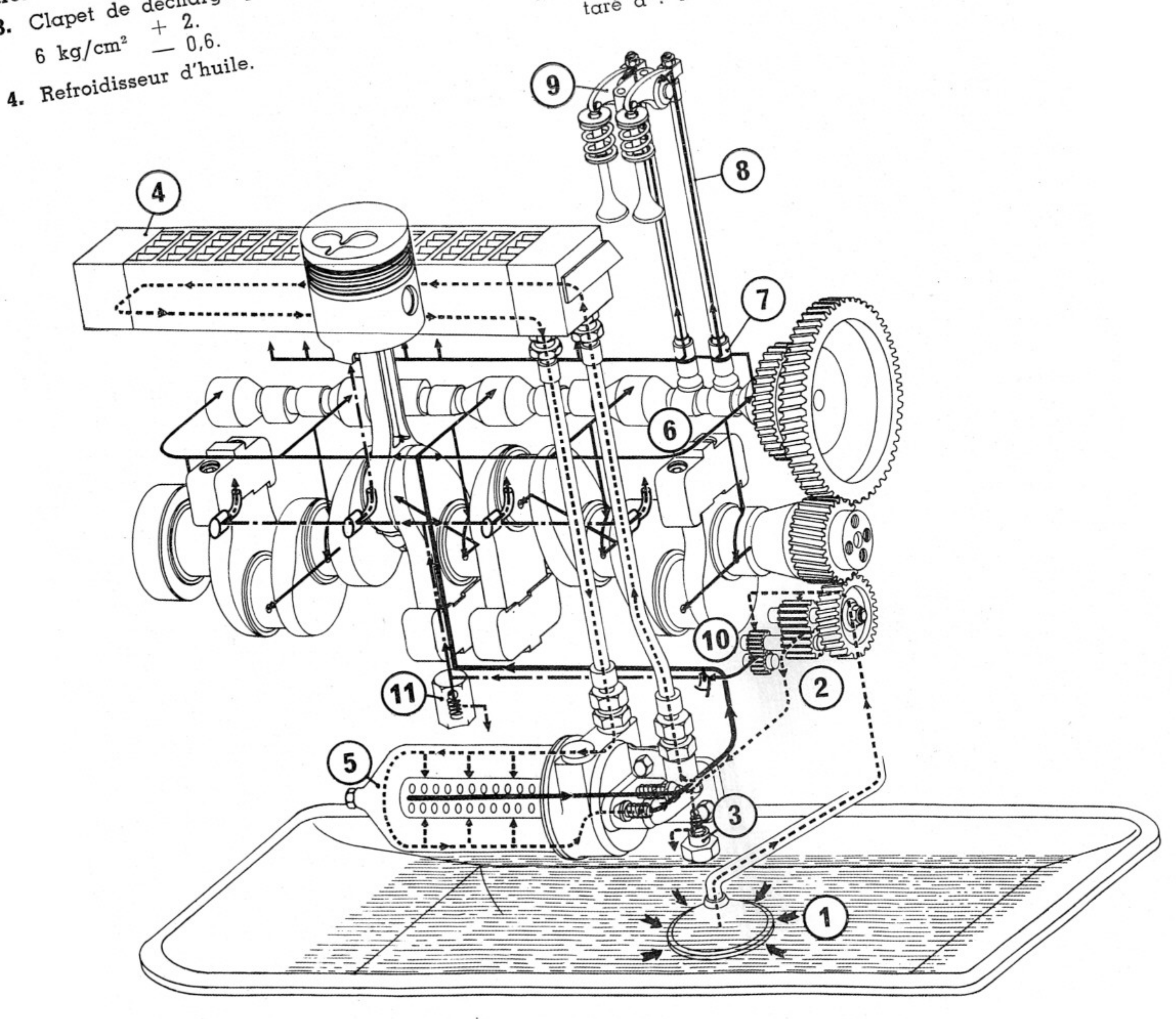
1. Crépine montée sur le circuit d'aspiration d'huile.
2. Pompe à huile double corps assurant l'alimentation de deux circuits indépendants :
   — Le circuit de graissage du moteur.
   — Le circuit de refroidissement tête de piston.

Circuit de graissage du moteur.

3. Clapet de décharge pompe taré à :
   6 kg/cm² $^{+\,2}_{-\,0,6}$.
4. Refroidisseur d'huile.
5. Filtre à cartouches (métallique et papier).
6. Alimentation vilebrequin, arbre à cames.
7. Graissage des poussoirs par le palier avant d'arbre à cames.
8. Montée d'huile par les tiges de culbuteur.
9. Graissage des culbuteurs.

Circuit de refroidissement tête de piston.

10. Alimentation en direct de la pompe aux pissettes de graissage.
11. Clapet de décharge du deuxième circuit taré à : 6 kg/cm² ± 1.



Pression d'huile :

Avant la mise en marche du moteur vérifier le plein d'huile :

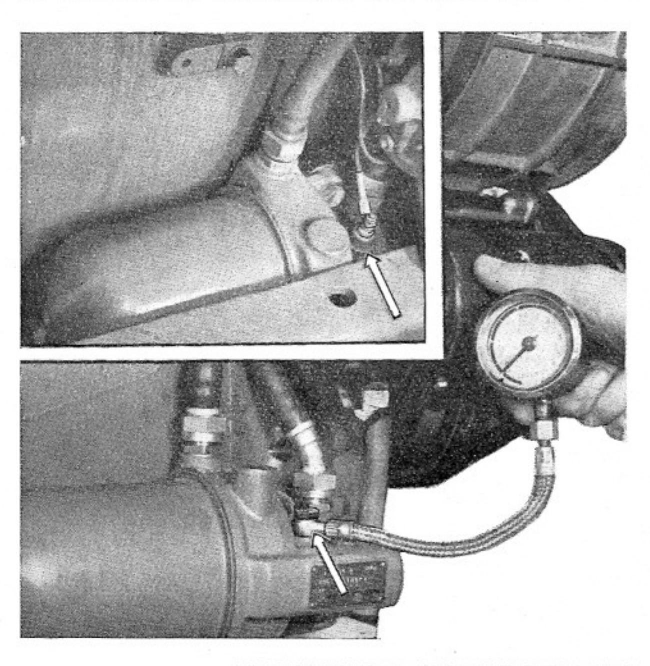
Mini	4 litres
Maxi	9 litres
Capacité totale du circuit	10 litres

Viscosité de l'huile :

Hiver	S.A.E. 10 HD 1
Été	S.A.E. 20 HD 1
Pays tropicaux	S.A.E. 30 HD 1

Vérification de la pression d'huile :

Dévisser le mano-contact et brancher à sa place le raccord du manomètre **réf. Mot. 73.**

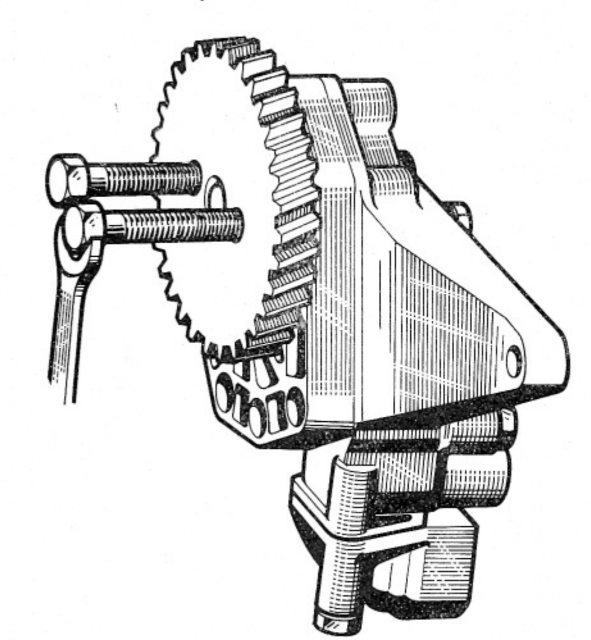


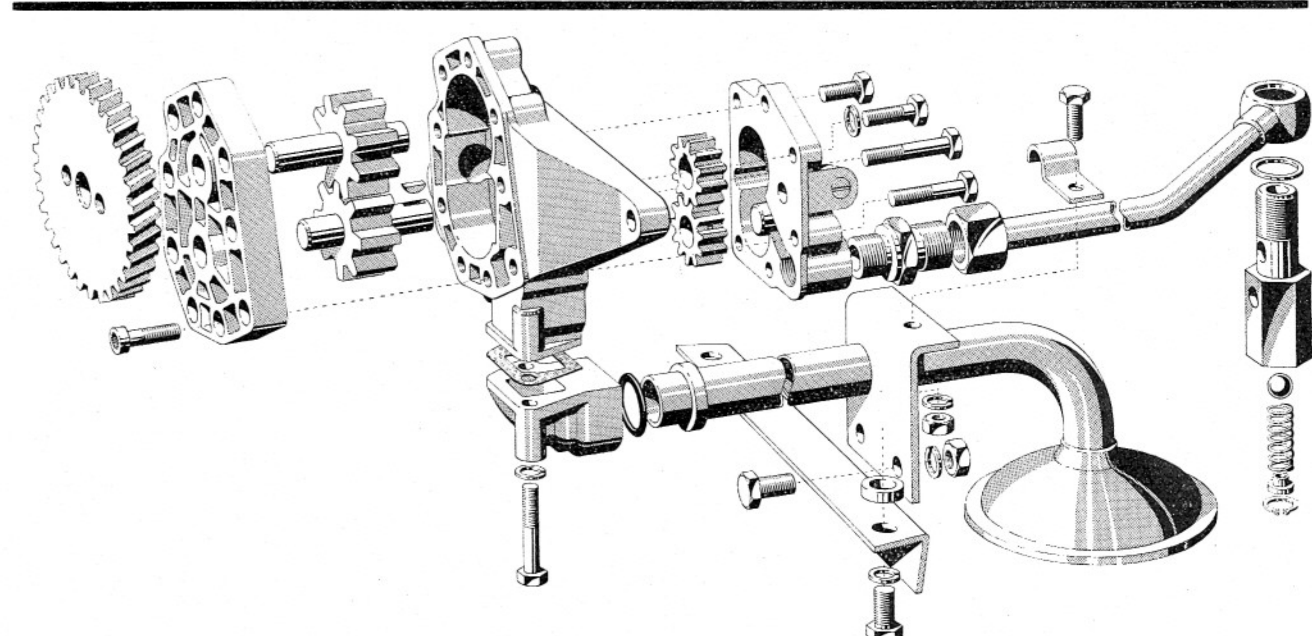
Le moteur étant à une température normale de fonctionnement, la pression d'huile doit être :

à 750 tr/mn	Mini 0,8 kg/cm²
à 2 500 tr/mn	Mini 2 kg/cm²

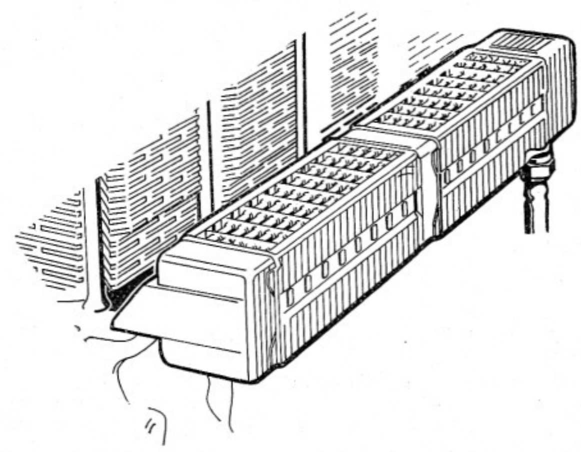
Pompe :

Extraire le pignon d'entraînement à l'aide de deux vis casse-joint.





Radiateur d'huile :



Aucune intervention possible ; en cas de défectuosité, le remplacer.

Filtre à huile :

Entretien : Nettoyer la cartouche du filtre préparatoire (**2**) et la cloche du filtre (**3**) au trichlore ou essence pure. Déboucher les pores du filtre préparatoire (**2**) au jet d'air comprimé. Lorsque le tracteur a effectué une durée de 200 heures de travail à pleine charge, il est nécessaire de remplacer la cartouche papier (**1**).

Pression de tarage :

Clapet de décharge (**4**) de la pompe :

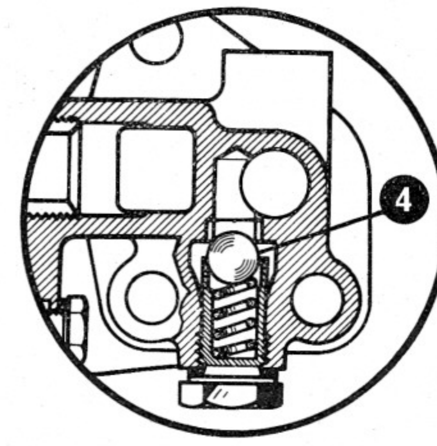
6 kg/cm² $^{+\,2.}_{-\,0,6.}$

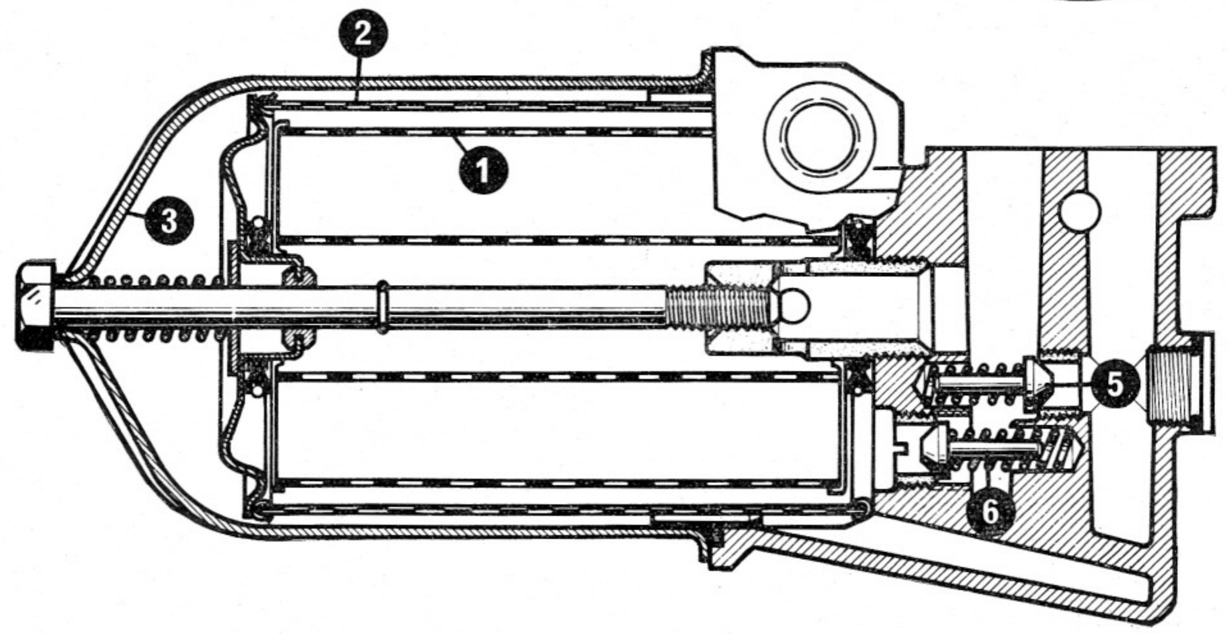
Clapet de by-pass (**5**) ensemble du filtre :

3,5 kg/cm² $^{+\,1,6.}_{-\,0,4.}$

Clapet de by-pass (**6**) cartouche papier :

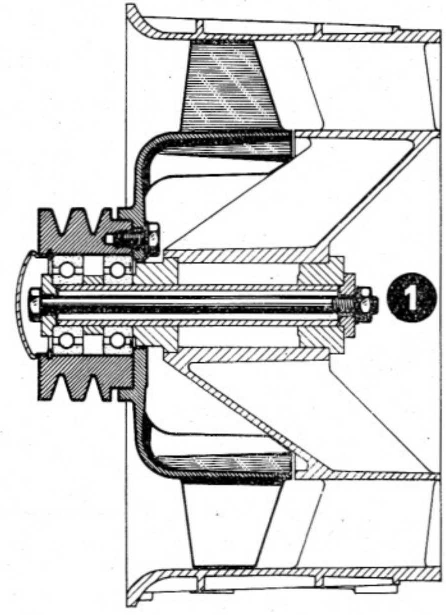
2 kg/cm² $^{+\,1,4.}_{-\,0,2.}$





Turbine de refroidissement :

Vitesse de rotation	5 500 à 5 700 tr/mn
Jeu entre rotor et stator	0,6 à 1,5 mm
Couple de serrage de l'écrou (1) d'assemblage	9 à 10 m.kg



Toutes les 2 000 à 3 000 heures, effectuer une dépose de l'ensemble tournant de la turbine pour graissage et contrôle des roulements.

Pour cela :

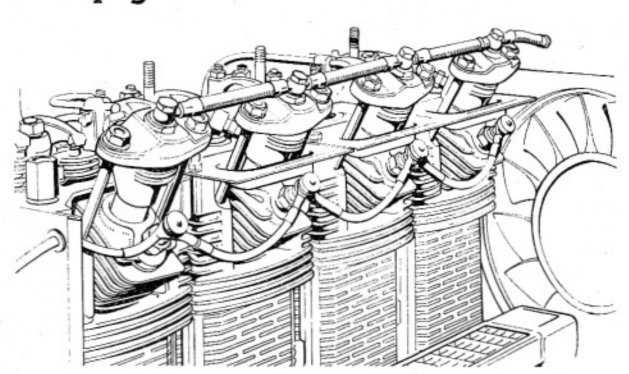
— Dévisser l'écrou d'assemblage (1).
— Enfoncer la vis d'assemblage pour repousser le capuchon tôle de protection des roulements.
— Sortir par l'avant l'ensemble poulie et rotor.
— Retirer le circlips de maintien des roulements.
— Extraire les deux roulements étanches.

Nettoyer et contrôler le jeu des roulements.

Remonter les roulements avec de la graisse spéciale pour " moyeux " (grande résistance à la chaleur).

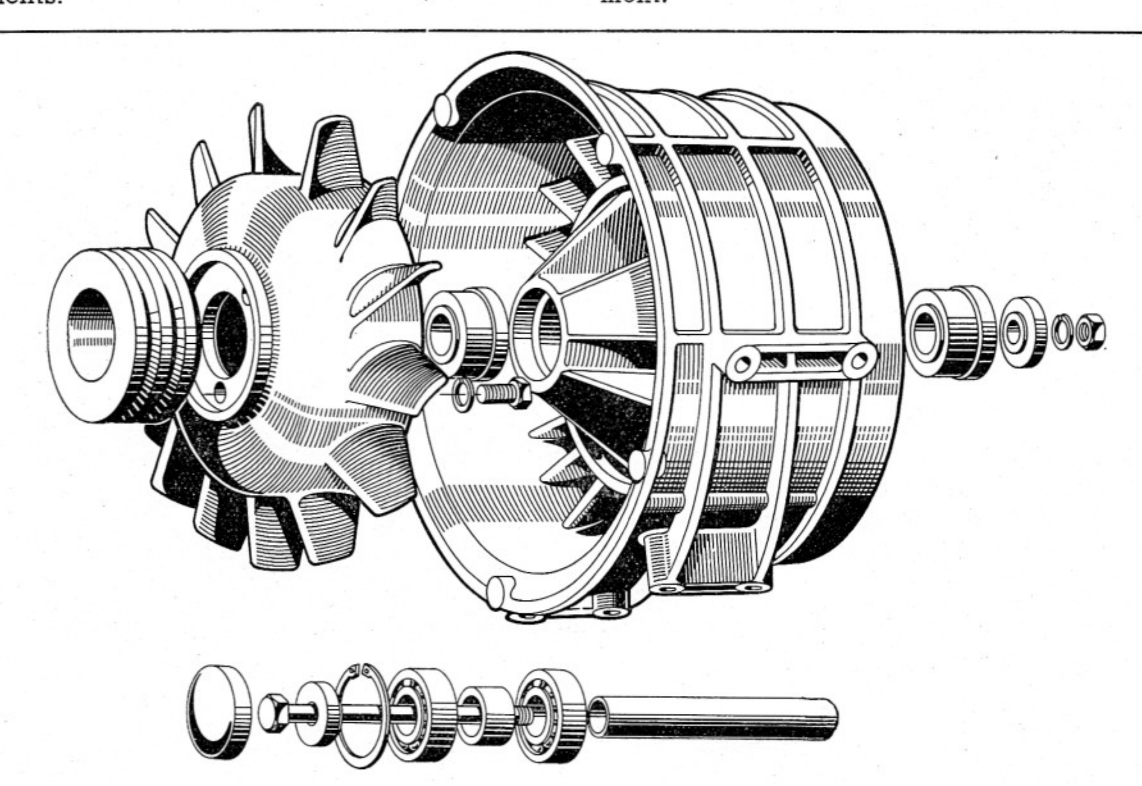
NOTA. — Orienter vers l'extérieur le côté étanche des roulements.

Nettoyage des ailettes :



Toutes les 1 000 à 1 200 heures de fonctionnement, nettoyer les ailettes de refroidissement aux cylindres et aux culasses, ainsi que les aubes de la turbine.

Quand le tracteur travaille en atmosphère poussiéreuse, effectuer ce nettoyage plus fréquemment.



Identification - Caractéristiques :

1. Réservoir à combustible : contenance 80 l.

2. Robinet d'arrêt.

3. Filtre Roto-Diesel, référence FS n° 6260070, avec :
— Cuve de décantation.
— Pompe d'amorçage à pistons et ressort de rappel avec bouton poussoir.

4. Pompe d'injection Roto-Diesel type D.P.A. R 34.42.030.
Régulateur toutes vitesses et avance automatique. Réf. RS/UA — 130/12 ... RS 4/3-D8.

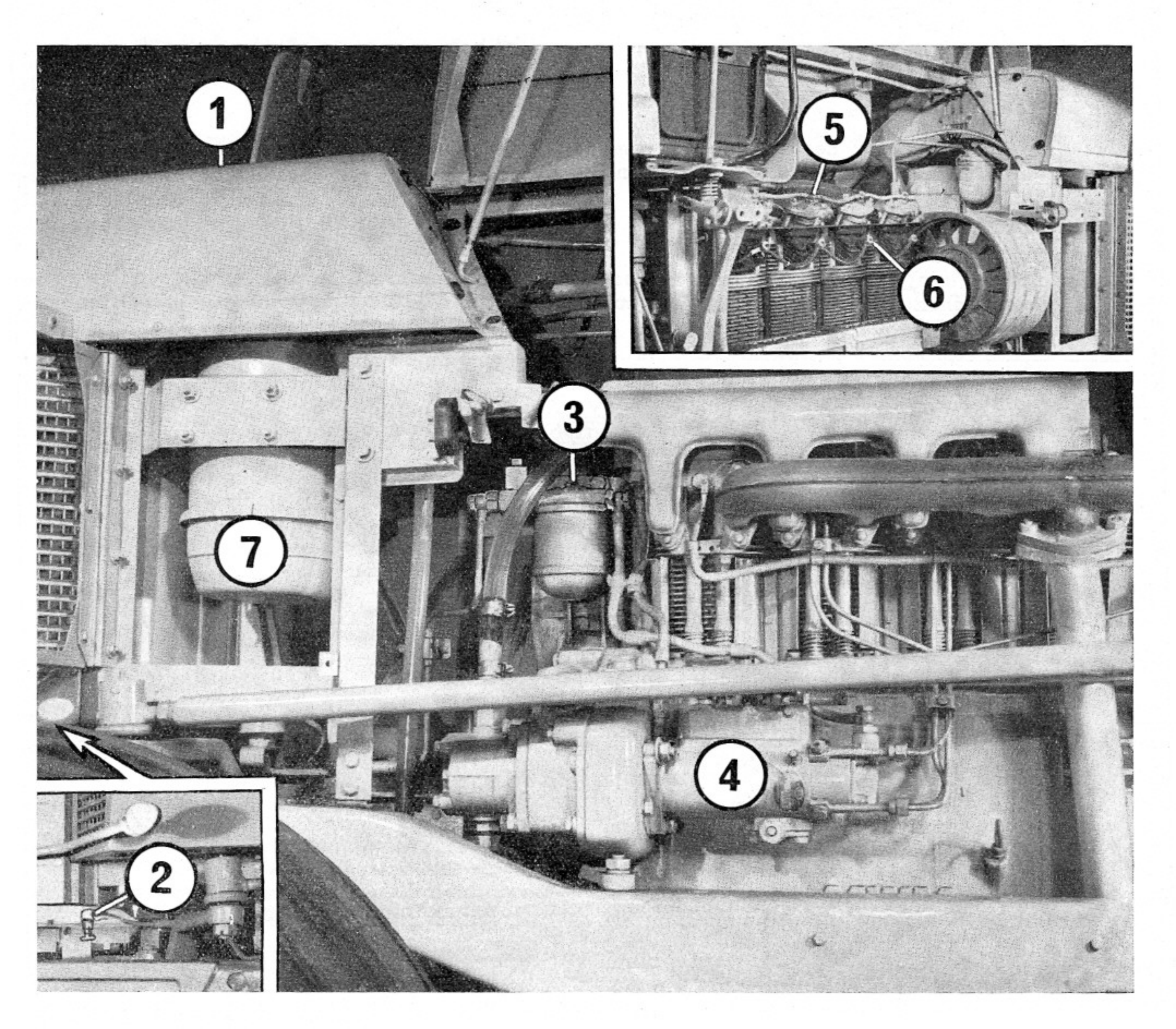
5. Porte-injecteur Roto-Diesel.
Type RKB 4 1 S 5160.
Injecteur Roto-Diesel RD NO SDC 6.419.
Tarage injecteur : 125 kg/cm².
Ensemble injecteur et porte-injecteur R. 5354601.

6. Bougies de réchauffage.
— BERU 119 M.
— BOSCH KE/GSA/10/8.

7. Filtre à air.
A bain d'huile Mann et Hummel.
Principal 31 034 75 283.
Préfiltre 48 036 67 220.
Capacité d'huile de la cuve : 0,7 l.

Couples de serrage :

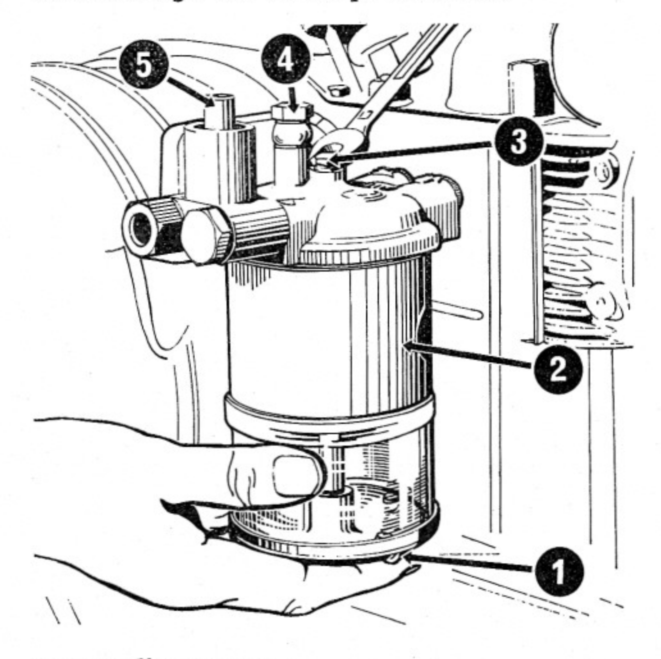
Écrou de fixation de porte-injecteur	1 à 1,5 m.kg
Écrou de l'emboîtement de l'injecteur ...	8 m.kg
Raccord de tuyauterie refoulement	3 m.kg
Raccord de tuyauterie d'injection	2 à 2,5 m.kg
Vis de fixation du pignon d'entraînement sur pompe	2 à 2,5 m.kg



Filtre pompe d'amorçage :

Entretien. — Filtre : Surveiller le niveau du dépôt au fond de la cuve et vidanger périodiquement par le robinet inférieur (**1**). **Effectuer cette opération moteur arrêté.**

Dans le cas de mauvaise filtration, remplacer la cartouche filtrante (**2**). Pour cela, retirer la vis d'assemblage (**3**) du corps de filtre.



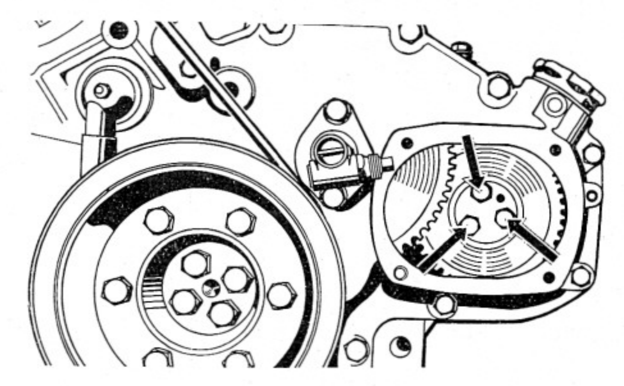
Pompe d'amorçage :

Pour vérifier son fonctionnement, dévisser la vis de purge du filtre (**4**) et agir sur le bouton poussoir (**5**). Le combustible doit couler par la vis de purge. **Effectuer cette opération le moteur arrêté.** En cas de fonctionnement défectueux, remplacer la pompe. La remonter avec des joints cuivre neufs.

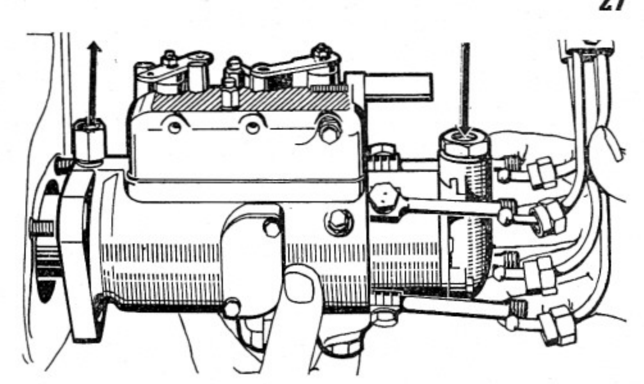
Pompe d'injection :

Dépose :

Préalablement, retirer la pompe du système hydraulique (voir M. R. 79).



Dévisser les trois vis de fixation du pignon d'entraînement.



Débrancher :
- — Les commandes de stop et d'accélération.
- — Les deux tuyauteries (arrivée et sortie de combustible).
- — Les quatre tuyauteries de refoulement pompe.

Retirer les trois écrous de fixation.

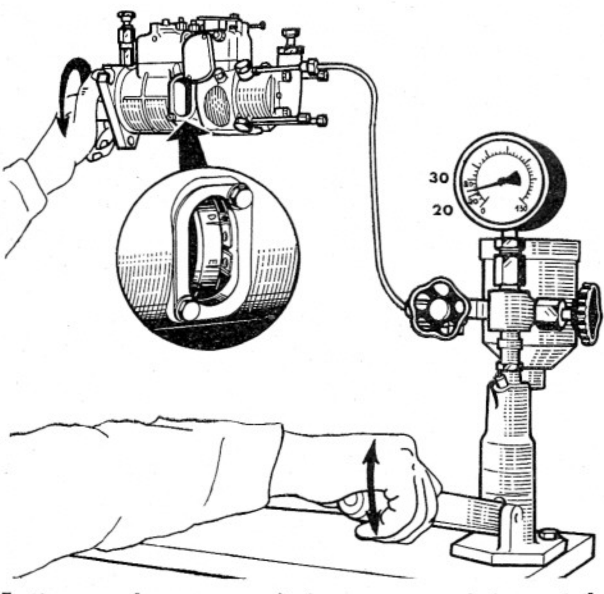
Sortir la pompe.

Confier la réparation interne de la pompe aux agents ROTO-DIESEL.

Vérification du calage interne :

Déposer la plaque de visite.

Brancher l'appareil à tarer les injecteurs sur la sortie refoulement (repère **X**) correspondante au cylindre n° **4**.



Actionner la pompe à tarer en maintenant la pression entre 20 et 30 kg/cm².

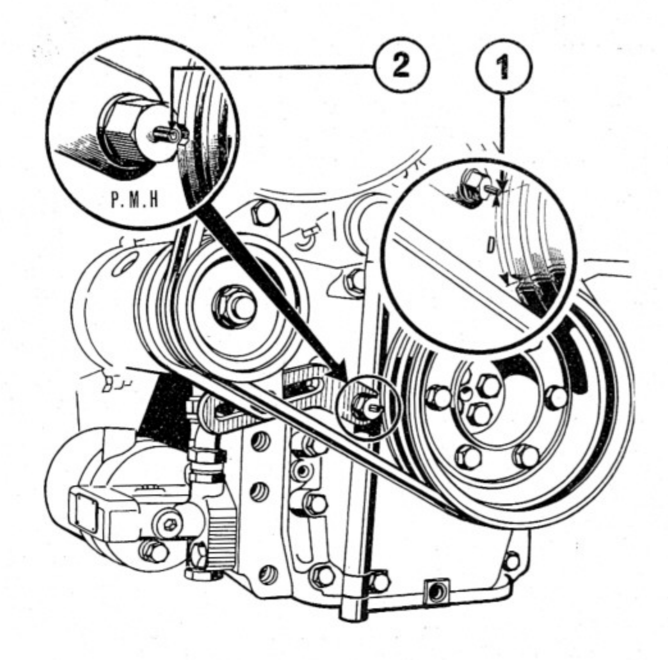
Tourner le rotor de pompe, dans le sens de rotation indiqué par la flèche sur la plaque d'identification jusqu'à blocage de ce dernier. **Cette position correspond au début d'attaque des galets sur les cames, cylindre n° 4 (début d'injection).**

Vérifier que le trait repère du circlips est parfaitement en regard du repère pompe (**E**) gravé sur le rotor. Dans le cas contraire, faire correspondre les repères en faisant tourner le circlips.

Remontage pompe :

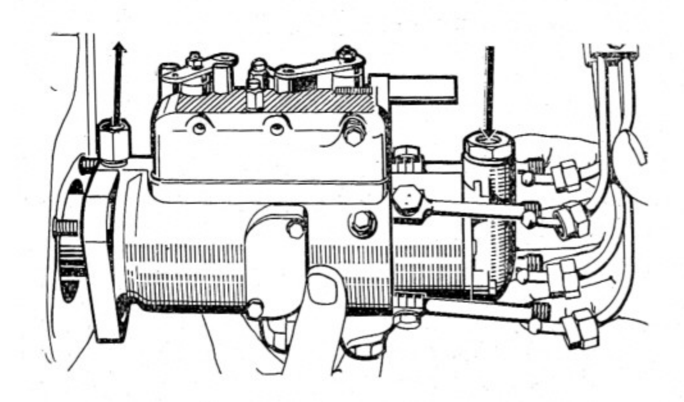
Déterminer rapidement le point d'injection du cylindre n° 4.

— Retirer les cache-culbuteurs, cylindres **4** et **1**.
— Tourner le moteur pour mettre les soupapes cylindre **1** en bascule, cylindre **4** P.M.H. en compression.
— Le repère P.M.H. poulie et goupille en vis-à-vis.



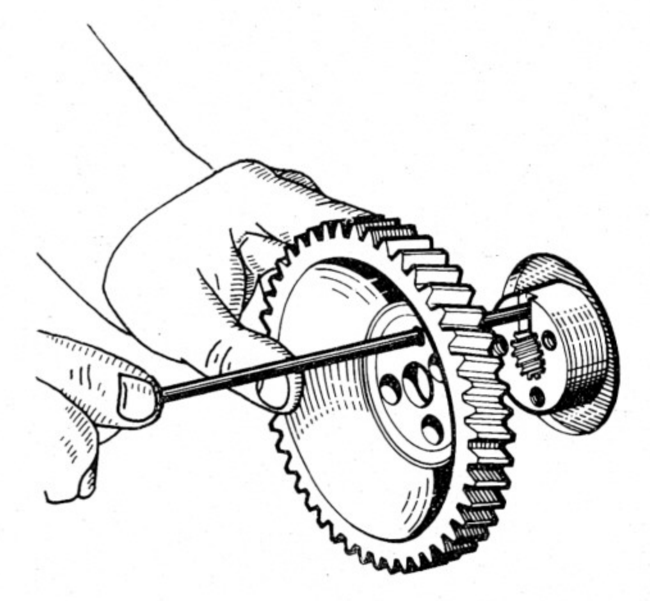
A l'aide d'un réglet, reporter sur la poulie vilebrequin, une distance **D** = 27,9 mm en avant du P.M.H. (encoche sur rebord poulie).

Amener le repère point d'injection (**1**) en face de la goupille fixe (**2**).



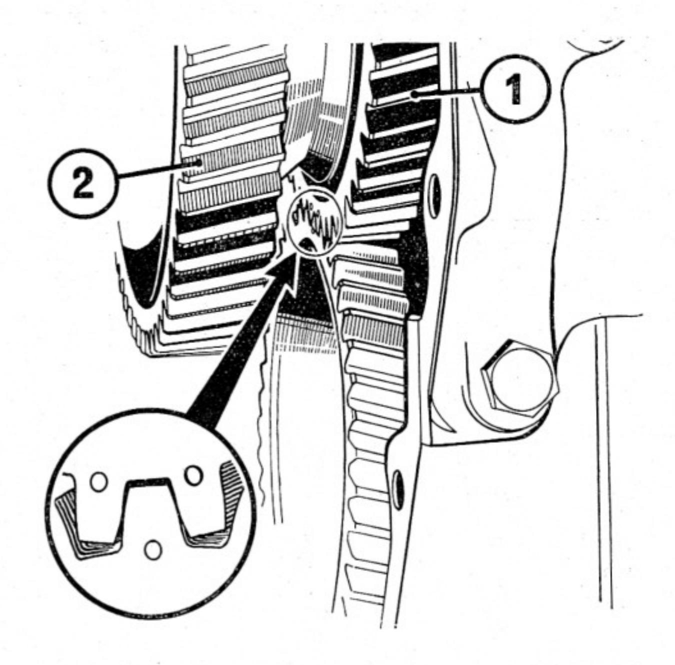
Fixer la pompe d'injection sur le carter moteur.

Orienter et placer le repère du pignon pompe dans les deux repères du pignon d'entraînement arbre à cames.



Fixer le pignon sur le rotor pompe en ayant soin d'orienter l'encoche du rotor en face du trou du pignon. Utiliser une tige ∅ 6 mm pour s'assurer de cet alignement.

Couple de serrage des vis de fixation : 2 à 2,5 m.kg.



Après un remontage pompe, procéder obligatoirement au contrôle du calage.

Calage - Pompe :

Déterminer soigneusement le point d'injection du cylindre n° 4.

A. — Déterminer le P.M.H. compression cylindre n° **4**.

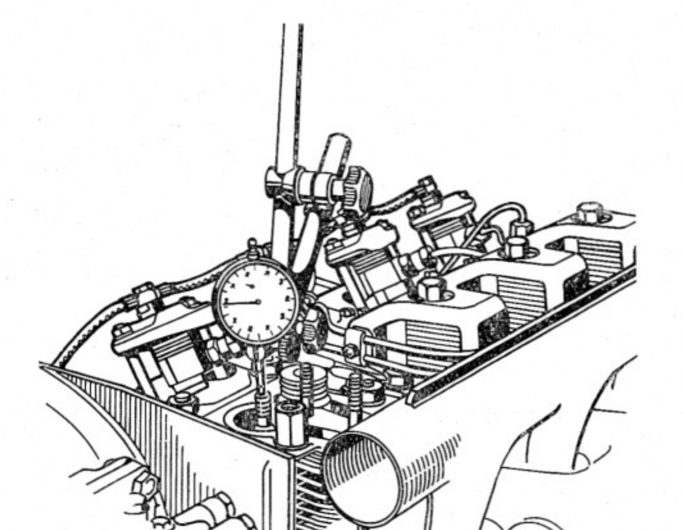
Retirer les cache-culbuteurs cylindres **4** et **1**.

Soupapes cylindre **1** en bascule, cylindre **4** au P.M.H. compression.

Le repère P.M.H. poulie est normalement en face de la goupille repère.

Déposer le support avec ses deux culbuteurs cylindre n° **4**.

Comprimer le ressort de soupape admission pour enlever les deux demi-lunes et le libérer.



Placer un comparateur en bout de la soupape. Tourner légèrement le moteur dans les deux sens pour déterminer exactement le P.M.H. compression. Amener le repère **0** du cadran en face de l'aiguille.

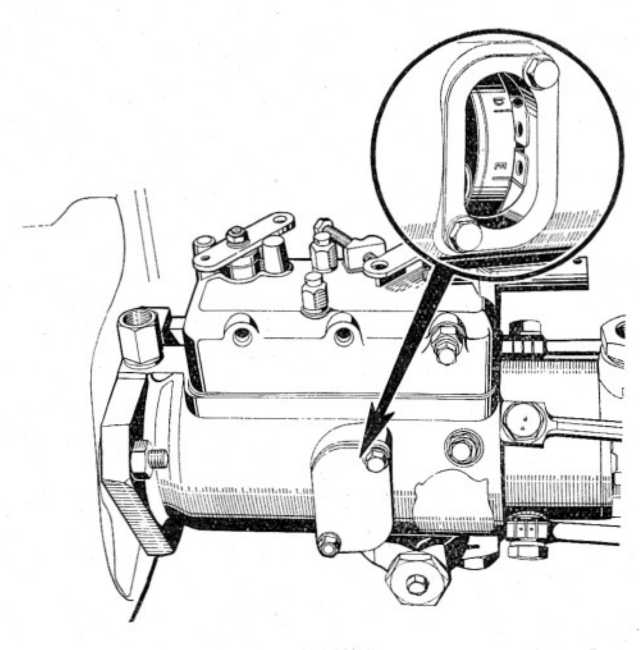
B. — Positionner le piston au point injection cylindre n° **4** (16° avant P.M.H. vilebrequin correspond à 2,58 mm course piston par rapport au P.M.H.).

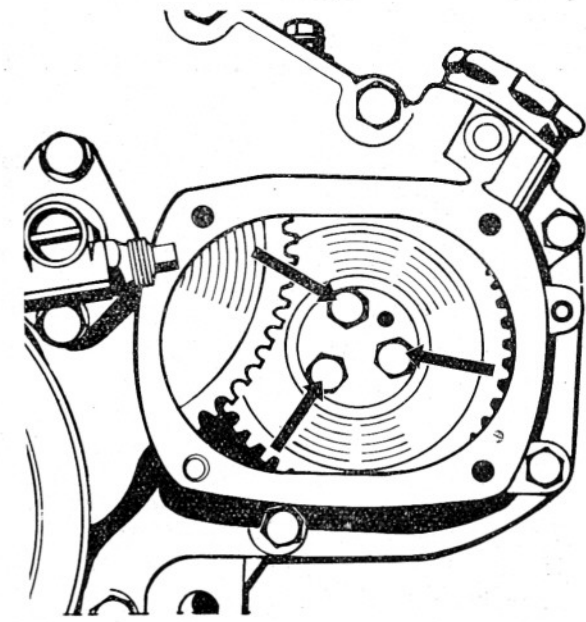
Revenir légèrement en arrière pour emmener dans le sens de rotation moteur le piston à 2,58 mm du P.M.H. (Lecture faite sur le cadran du comparateur).

Retirer la plaque de visite de la pompe d'injection.

Vérifier la correspondance du repère **E** gravé sur le rotor et du trait repère gravé sur le circlips. Leur vis-à-vis correspond au début d'injection cylindre n° **4** (côté turbine), tube de refoulement sortie **X**.

Si les repères ne sont pas parfaitement en vis-à-vis, corriger en débloquant le pignon d'entraînement et en faisant pivoter le rotor pompe. Rebloquer les vis de fixation de 2 à 2,5 m.kg.



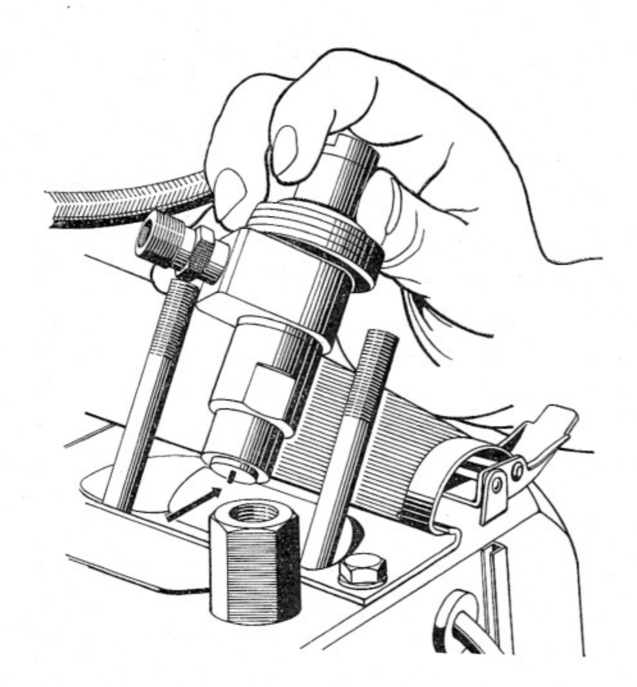


Dépose porte-injecteur :

Déposer les tuyauteries d'arrivée et de retour du combustible.

Dévisser les deux écrous de fixation de la bride du porte-injecteur.

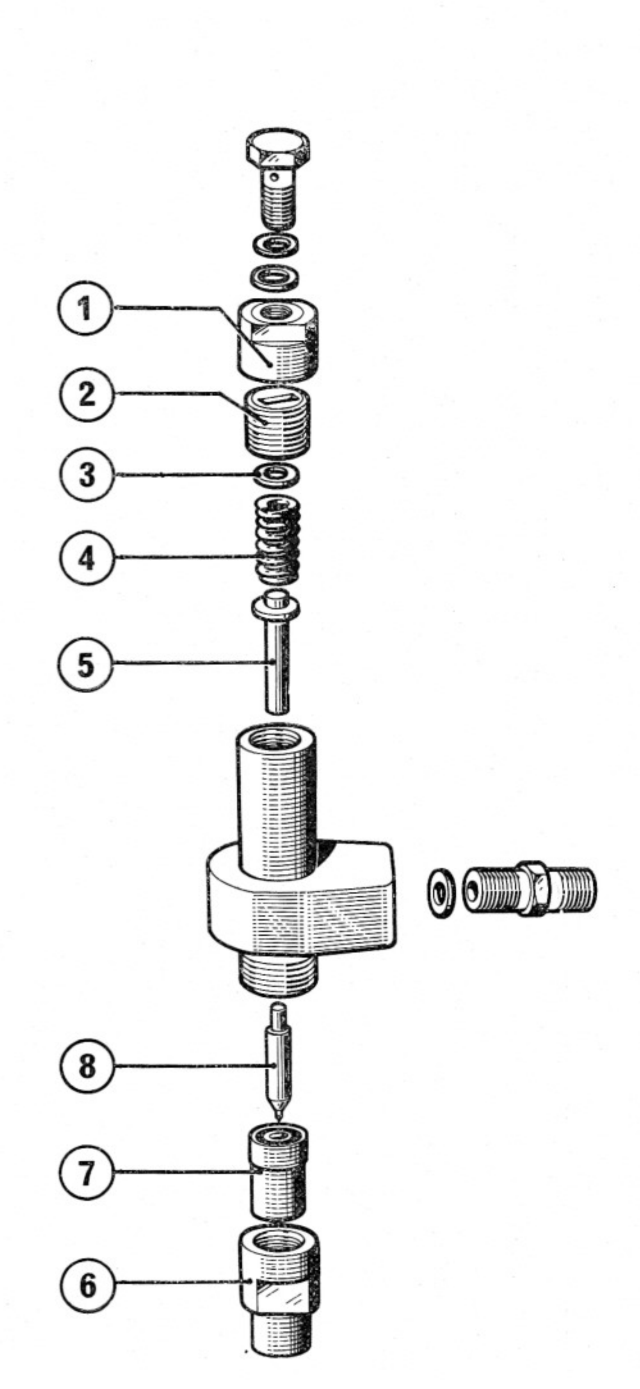
Retirer l'injecteur.



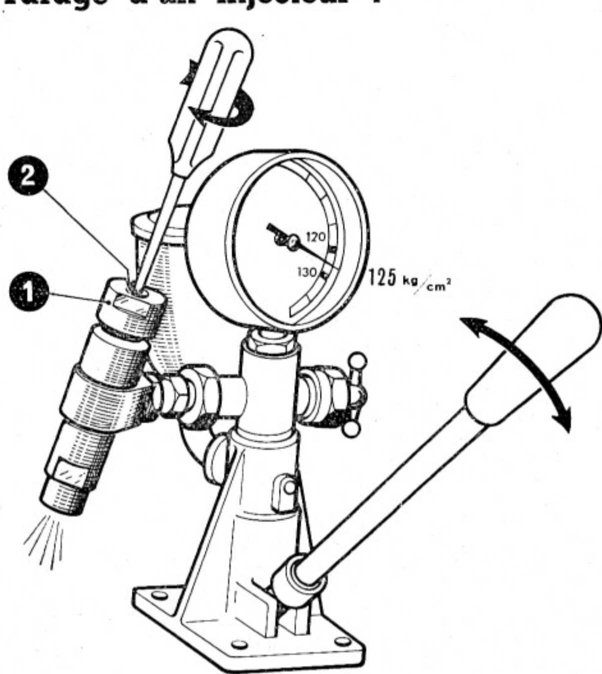
ATTENTION. — Ne pas heurter et détériorer l'aiguille de l'injecteur.

Démontage et remontage d'un porte-injecteur :

- Observer la propreté la plus rigoureuse lors de cette opération.
- Démonter dans l'ordre numérique des repères.
- Veiller à ne pas heurter la face inférieure de l'injecteur (**7**) et à ce que son aiguille ne tombe pas.
- Séparer l'aiguille du corps. Immerger ces deux pièces dans de l'essence propre, puis les nettoyer à l'aide d'une brosse de nylon.
- N'employer aucun outil métallique.
- Sécher à l'air comprimé.
- Tremper aiguille et corps dans le gas-oil et remonter l'aiguille en la laissant tomber sur son siège par son propre poids.
- Remonter dans l'ordre inverse des repères.
- Centrer l'injecteur dans l'écrou (**6**).
- Serrer cet écrou à 8 m.kg.
- Tarer l'injecteur.



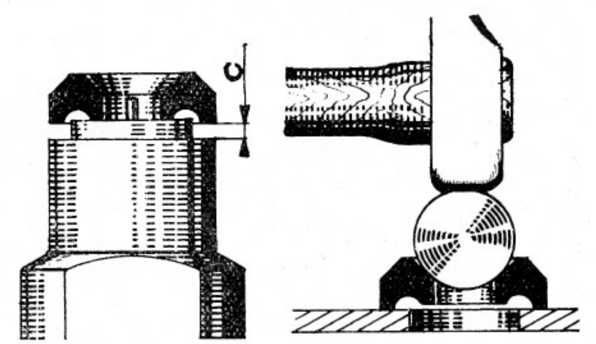
Tarage d'un injecteur :



Débloquer l'écrou (**1**), dévisser à fond la vis (**2**). Isoler le manomètre. Actionner la pompe ; l'injecteur "pisse". Serrer la vis (**2**) jusqu'à ce qu'il pulvérise. Actionner quelquefois la pompe, à cadence très rapide. Ouvrir le manomètre. **Manœuvrer la pompe assez rapidement et agir sur la vis (2) pour obtenir une pression de 125 kg/cm²**. Vérifier que l'injecteur pulvérise bien, sans goutter ni pisser. Maintenir la vis (**2**) et bloquer le contre-écrou (**1**).

Repose d'un porte-injecteur :

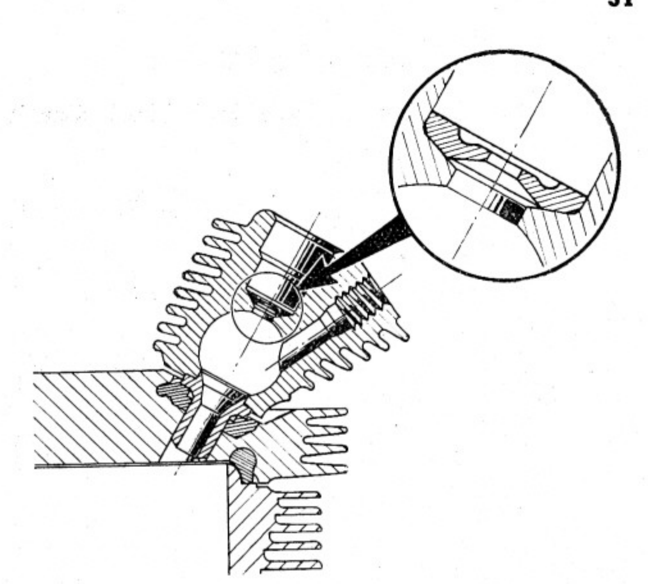
Préalablement, vérifier l'état du joint.



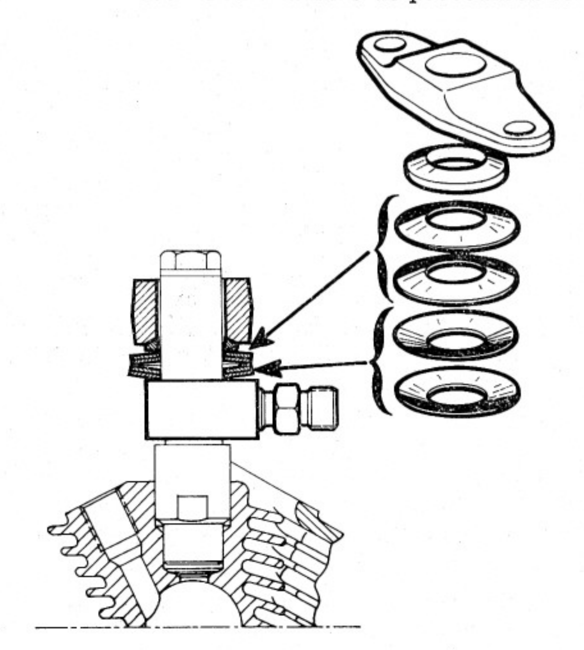
Présenter la rondelle joint en bout de l'injecteur et contrôler le jeu existant entre le rebord extérieur de la rondelle avec la face supérieure de l'écrou d'emboîtement de l'injecteur. Le jeu (**C**) doit être de 0,3 mm.

NOTA. — Ce jeu est nécessaire pour permettre l'écrasement du joint et de ce fait, une bonne étanchéité.

Si le jeu est insuffisant, à l'aide d'une bille de roulement ∅ 15 à 20 et d'un marteau, enfoncer légèrement le centre de la rondelle.



Vérifier le montage correct du joint d'injecteur placé à l'entrée de la chambre de précombustion.



Monter l'injecteur et placer correctement les rondelles élastiques (deux rondelles dans un sens et deux rondelles dans le sens opposé). Orienter l'arrondi de la rondelle acier côté bride porte-injecteur.

Placer la bride de porte-injecteur et approcher les deux écrous d'une valeur égale afin que la bride soit dans un plan horizontal.

Faire pivoter l'injecteur sur lui-même pour s'assurer de son montage correct.

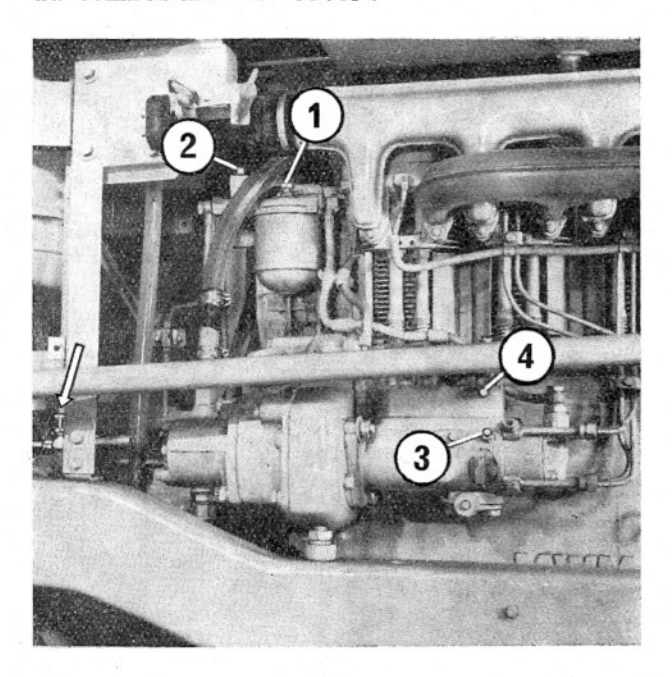
Brancher la tuyauterie d'arrivée de combustible pour orienter l'injecteur et **serrer les écrous de fixation du porte-injecteur à 1 - 1,5 m.kg.**

Ne pas dépasser cette valeur car il pourrait se produire des déformations entraînant notamment une modification du débit de l'injecteur.

Brancher la canalisation de retour du combustible.

Purge du circuit d'injection :

Préalablement, vérifier que le robinet d'arrêt du combustible est ouvert.



Dévisser de quelques tours la vis de purge (**1**) du filtre à combustible.

Actionner le bouton poussoir (**2**) de la pompe d'amorçage. Lorsque le combustible s'écoule exempt de bulles d'air, revisser la vis de purge (**1**) tout en continuant l'action sur le bouton poussoir.

Dévisser les vis de purge (**3**) et (**4**), faire couler le combustible. Revisser d'abord la vis (**3**) de la tête de distribution, puis la vis (**4**) du carter de régulation.

Effectuer une deuxième purge du filtre.

Si après cette opération le moteur ne part pas, dévisser les raccords d'arrivée de combustible aux injecteurs.

Actionner le démarreur de quelques coups.

Vérifier que le combustible s'écoule par les tuyauteries.

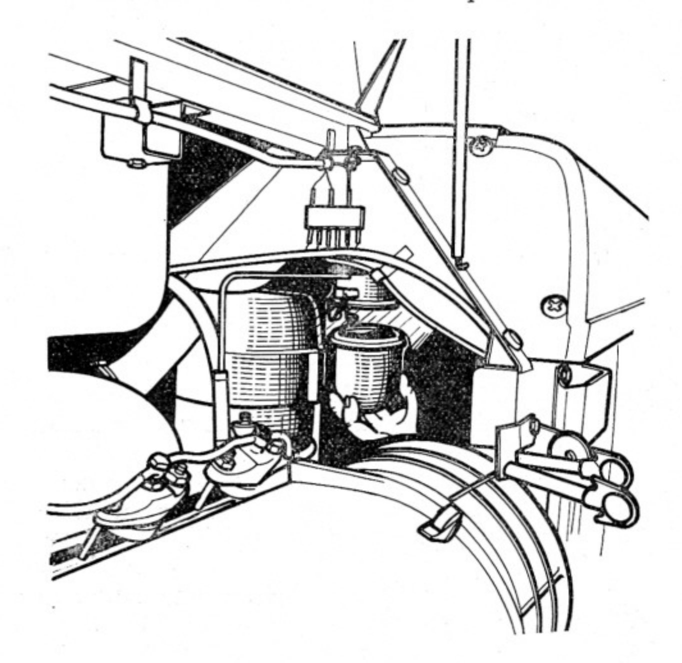
Resserrer les raccords d'arrivée de combustible.

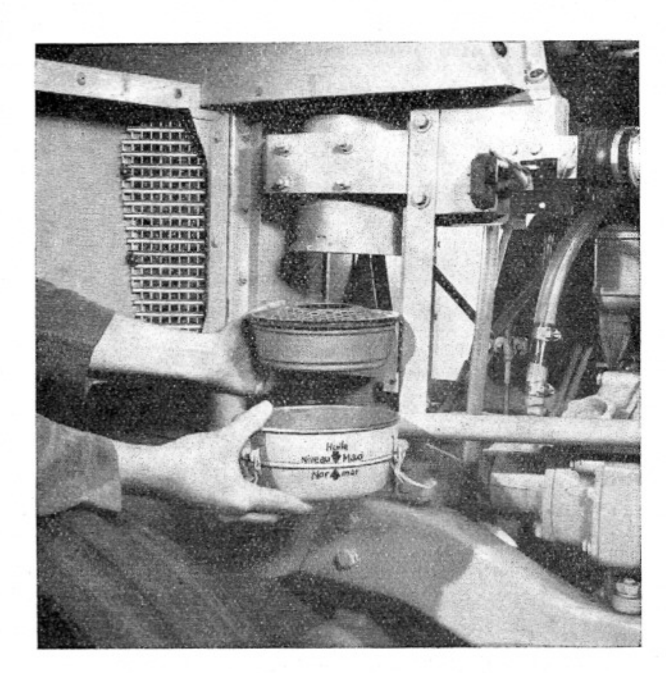
Procéder au démarrage.

Filtre à air :

Toutes les 50 heures ou toutes les semaines dans des conditions d'utilisation normales, et toutes les 10 heures ou tous les jours pour des travaux en atmosphère poussiéreuse, procéder aux opérations suivantes :

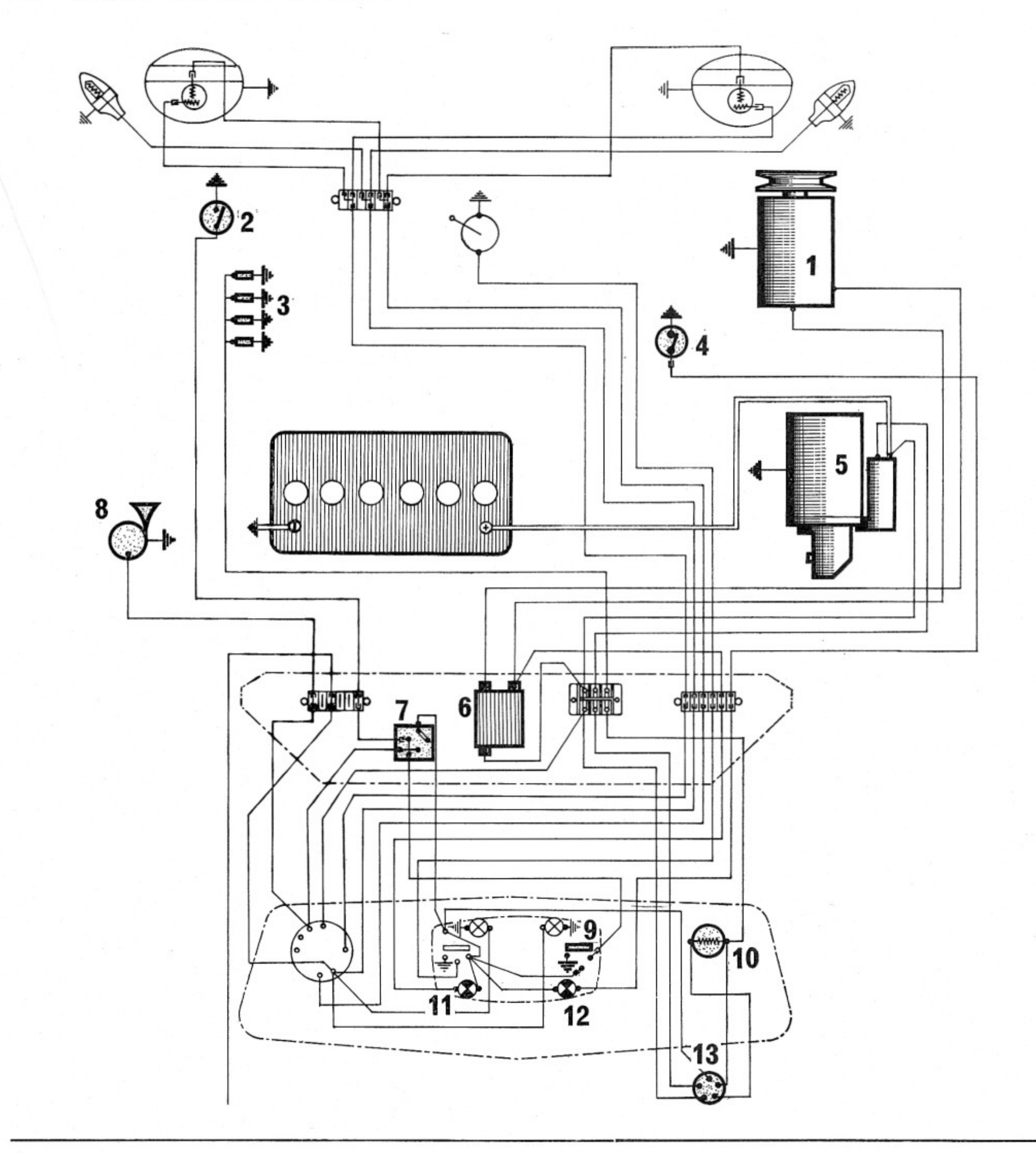
- — Vérifier le bol en plastique et, si nécessaire, le déposer et le nettoyer.
- — Déposer la cuve avec précaution (ne pas la retirer lorsque le moteur tourne).
- — Sortir l'élément filtrant, le laver au pétrole ou au gas-oil propre.
- — Faire le niveau d'huile (capacité 0,7 l) avec de l'huile moteur de bonne qualité.





Le filtre remonté, s'assurer toujours que les canalisations d'aspiration d'air sont en bon état (durites de raccordement, serrage des colliers, etc.).

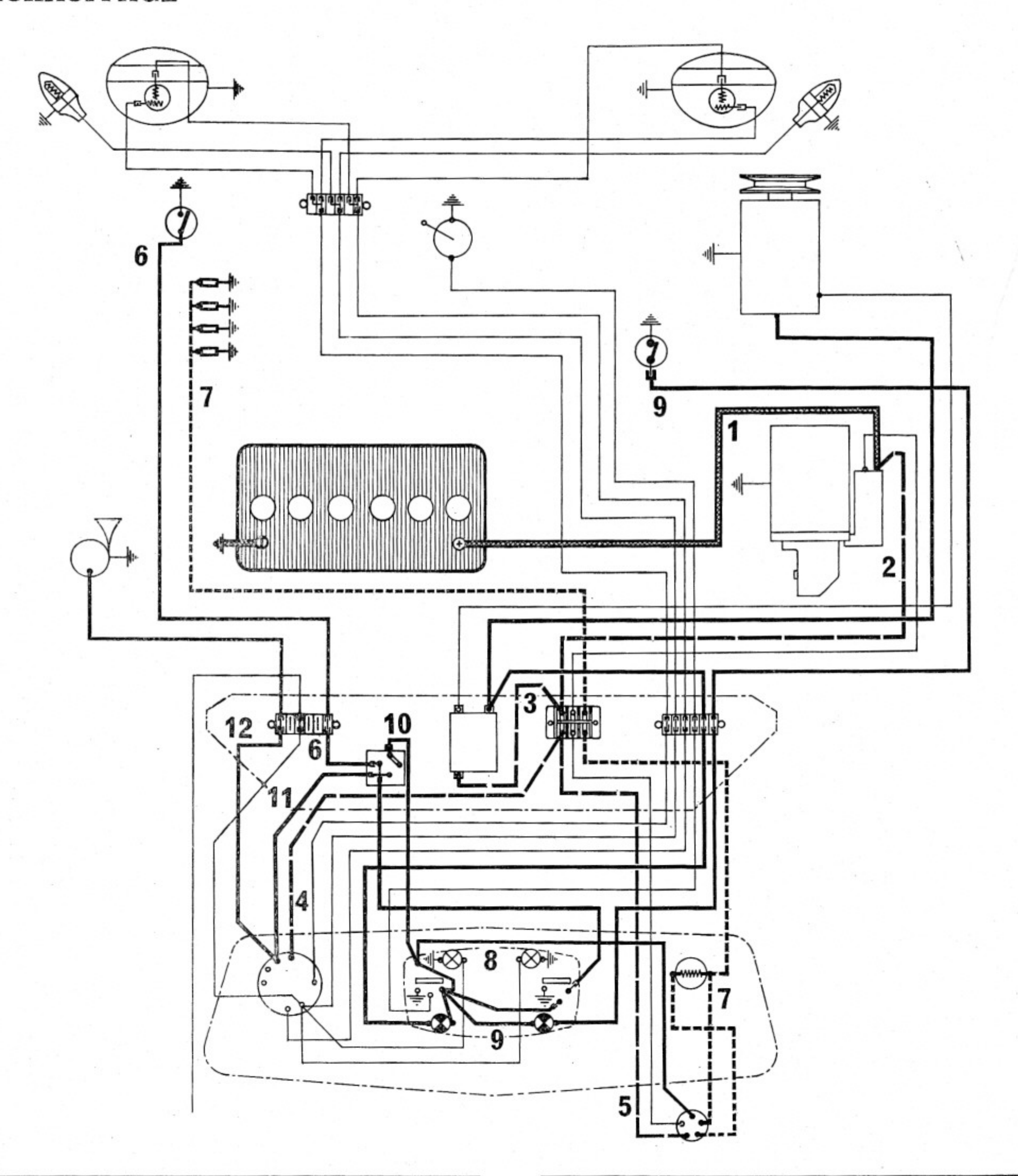
SCHÉMA ÉLECTRIQUE DE L'ÉQUIPEMENT MOTEUR



Répertoire des appareils :

1. — Dynamo.
2. — Thermo-contact.
3. — Bougies de chauffage.
4. — Mano-contact.
5. — Démarreur.
6. — Régulateur.
7. — Relais d'avertisseur.
8. — Avertisseur (témoin sonore de température).
9. — Récepteur de température.
10. — Témoin de chauffage des bougies.
11. — Témoin de charge (feu vert).
12. — Témoin de pression d'huile (feu rouge).
13. — Contacteur à clé.

BRANCHEMENT DES CIRCUITS CONTACT - BOUGIE DE RECHAUFFAGE

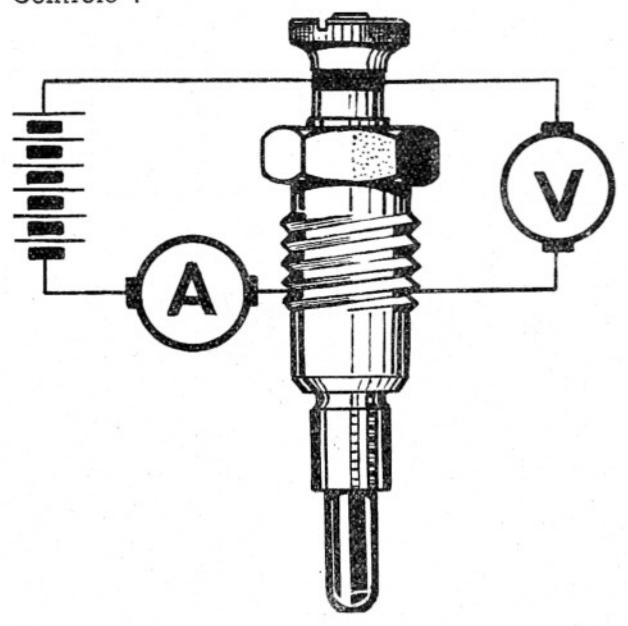


N° DE REPÈRES DES FILS	COULEUR DES MANCHONS	SECTION DES FILS	N° DE REPÈRES DES FILS	COULEUR DES MANCHONS	SECTION DES FILS
1	Câble batterie.	40 mm²	7	Jaune.	5 mm²
2	Blanc.	7 mm²	8	Blanc.	1 mm²
3	Blanc.	5 mm²	9	Rouge.	1 mm²
4	Blanc.	5 mm²	10	Blanc.	2 mm²
5	Blanc.	5 mm²	11	Violet.	2 mm²
6	Alu.	5 mm²	12	Violet.	2 mm²

BOUGIE DE RÉCHAUFFAGE

Monopolaire, montée en parallèle.

Contrôle :



Pour une tension de 10,5 volts enregistrée au voltmètre, l'ampèremètre doit indiquer une intensité de 9,5 Ampères.

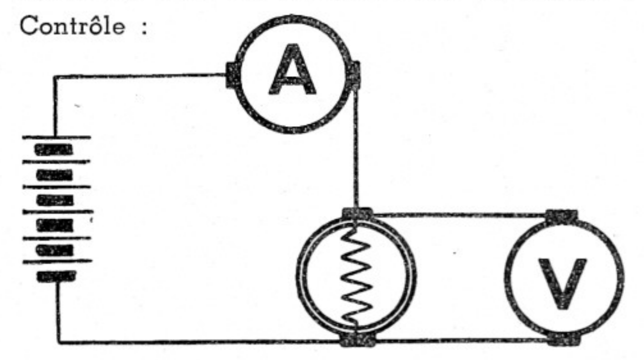
Si vous ne possédez pas les appareils de contrôle, vérifier la bougie en la branchant aux bornes d'une batterie 12 volts. Si le crayon ne devient pas incandescent, remplacer la bougie car elle ne peut être démontée.

TÉMOIN DE CHAUFFAGE

(Placé sur le tableau de bord).

Monté en série sur l'alimentation des bougies.

Contrôle :



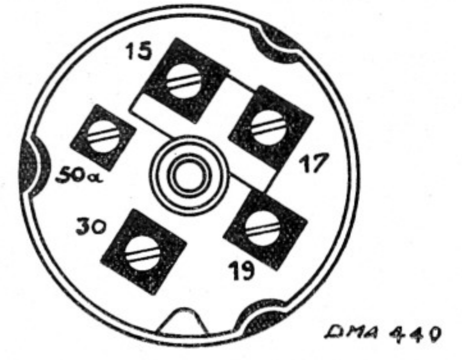
Pour une tension de 0,9 volt enregistrée au voltmètre, l'ampèremètre doit indiquer une intensité de 37 ampères.

Le témoin de chauffe doit commencer à rougir au bout de 30 secondes environ pour devenir rouge orange. Au cas où ce délai d'incandescence est plus long et que la couleur reste rouge sombre, cela indique qu'il y a une ou plusieurs bougies défaillantes.

ATTENTION. — Ne jamais vérifier à l'aide d'un tournevis si le courant arrive aux bougies, car cela détruit la résistance du témoin de chauffe.

CONTACTEUR A CLÉ

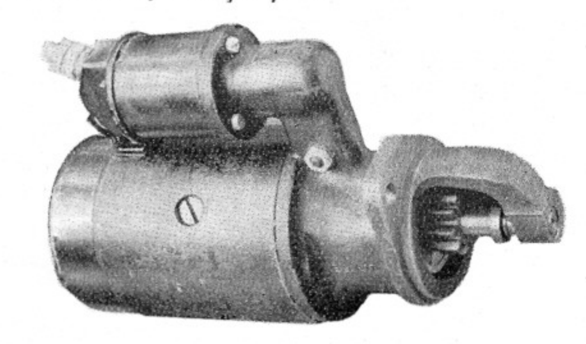
Une série de chiffres gravés à côté de chaque borne du contacteur permet de repérer le branchement électrique de ce dernier.



N° des bornes	Désignation	Couleur manchon
15	Alimentation tableau de bord.	Blanc
17	Alimentation des bougies.	Jaune
19	Alimentation témoin-bougies.	Blanc
30	Arrivée du courant.	Jaune
50 a	Départ relais démarreur.	Alu

DÉMARREUR BOSCH

Référence EJD 1,8/12/R42.



Puissance nominale .... 1,8 ch
Couple rotor bloqué : 3,2 m.kg
avec batterie .... 105 Ah

Balais :

— Longueur mini (usure maxi) 15,5 mm

Collecteur :

— Diamètre nominal .... 42 mm $^{+0}_{-0,16}$
— Diamètre mini de rectification .... 39,5 mm
— Fraisage interlame mica :
Profondeur .... 0,8 mm
Largeur .... 0,95 mm

DÉMARREUR BOSCH (suite)

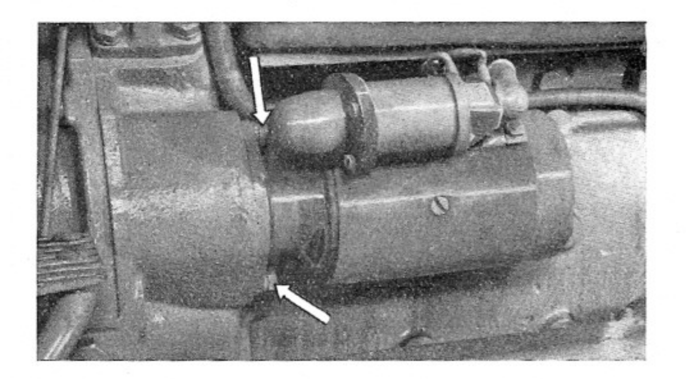
Butée :

— Jeu entre butée et pignon en position attaque: 0,5 à 2,5 mm (cote mesurée après avoir repoussé le pignon vers l'induit pour rattraper les jeu des attelages).

Induit :

— Jeu longitudinal de l'induit une fois le démarreur monté 0,1 à 0,3 mm

Dépose - Repose du démarreur :



Déconnecter la borne (+) de la batterie.

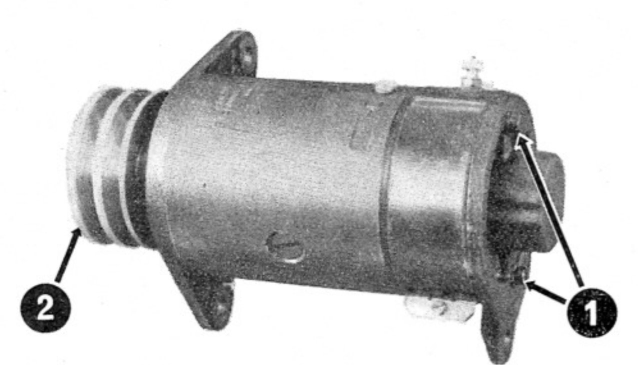
Débrancher les fils d'alimentation du démarreur.

Dévisser les deux vis de fixation.

Pour la repose, effectuer en ordre inverse les opérations de dépose.

DYNAMO BOSCH

Référence LJ/66 .. 130/12/2000 AR 19 mr.



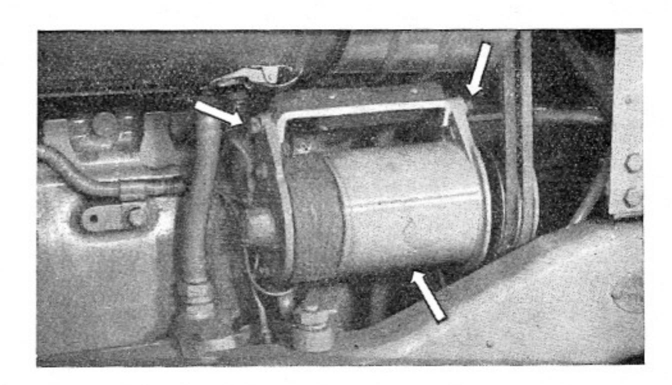
Tension	12 V
Puissance nominale	130 W
Intensité nominale	10 A
Vitesse puissance nominale	2 000 tr/mn
Vitesse maxi	7 500 tr/mn
Résistance des inducteurs à 20° C	4,8 Ω + 0,5 Ω
Longueur des balais	25 mm
Longueur mini des balais	14 mm
Diamètre nominal du collecteur	37 ± 0,2
Diamètre minimum du collecteur	35 mm
Fraisage interlames mica :	
— Profondeur	1 mm
— Largeur	0,9 mm
Couples de serrage :	
— Écrous (1)	
— Écrous (2) de blocage poulie	3,5 + 1,5 m.kg

Dépose de la dynamo :

Débrancher les fils d'alimentation et d'excitation de la dynamo.

Dévisser les vis fléchées.

Dégager la courroie.



Repose de la dynamo :

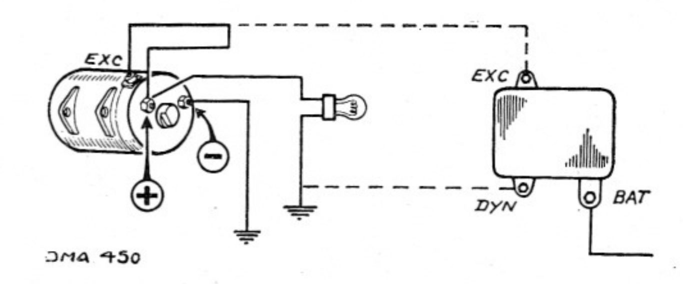
Effectuer en ordre inverse, les opérations de dépose.

Vérifier la tension de la courroie.

RÉGULATEUR BOSCH

Référence RS/VA — 130/12 A2.

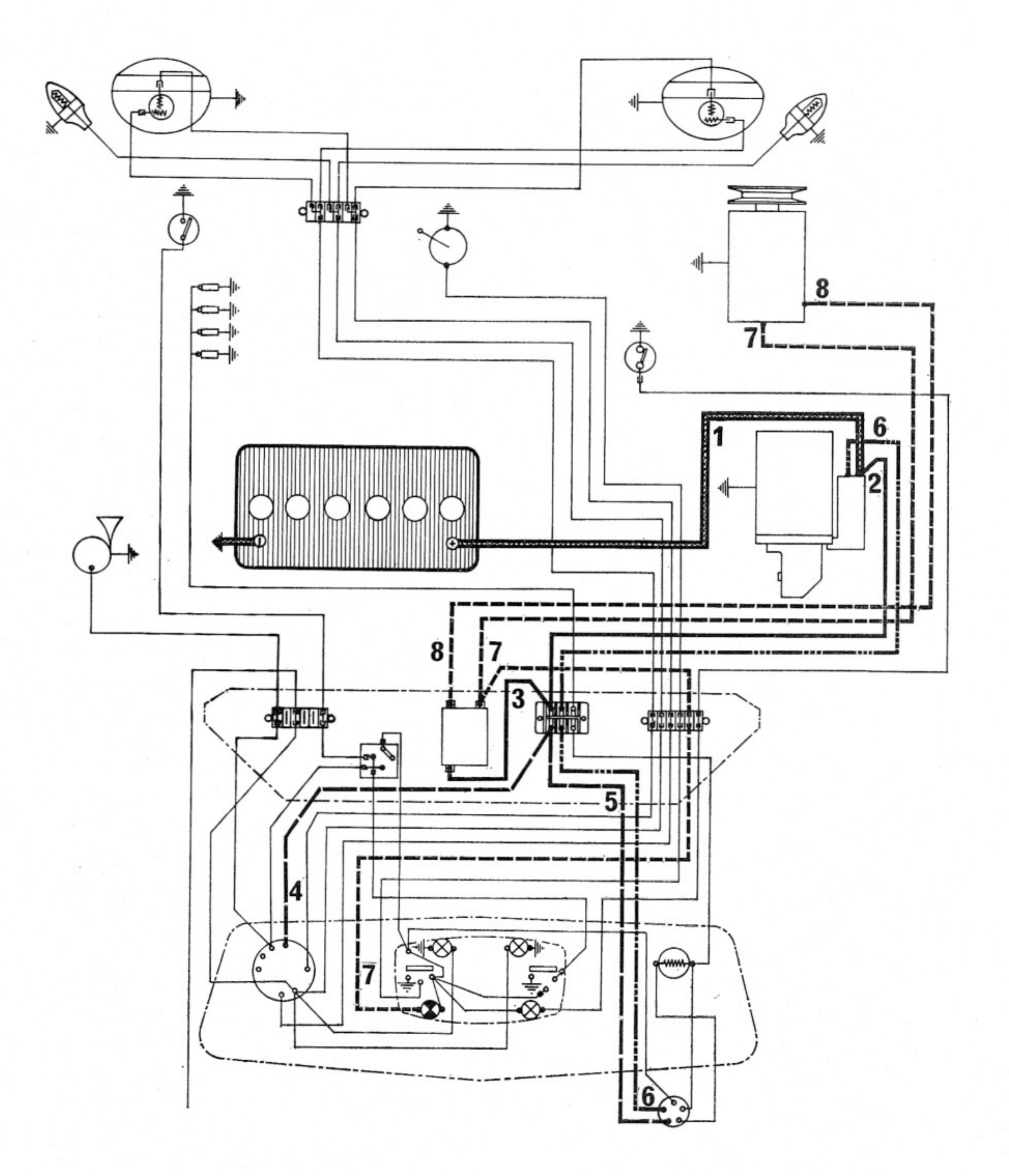
Tension	12 volts
Nombre d'éléments	2



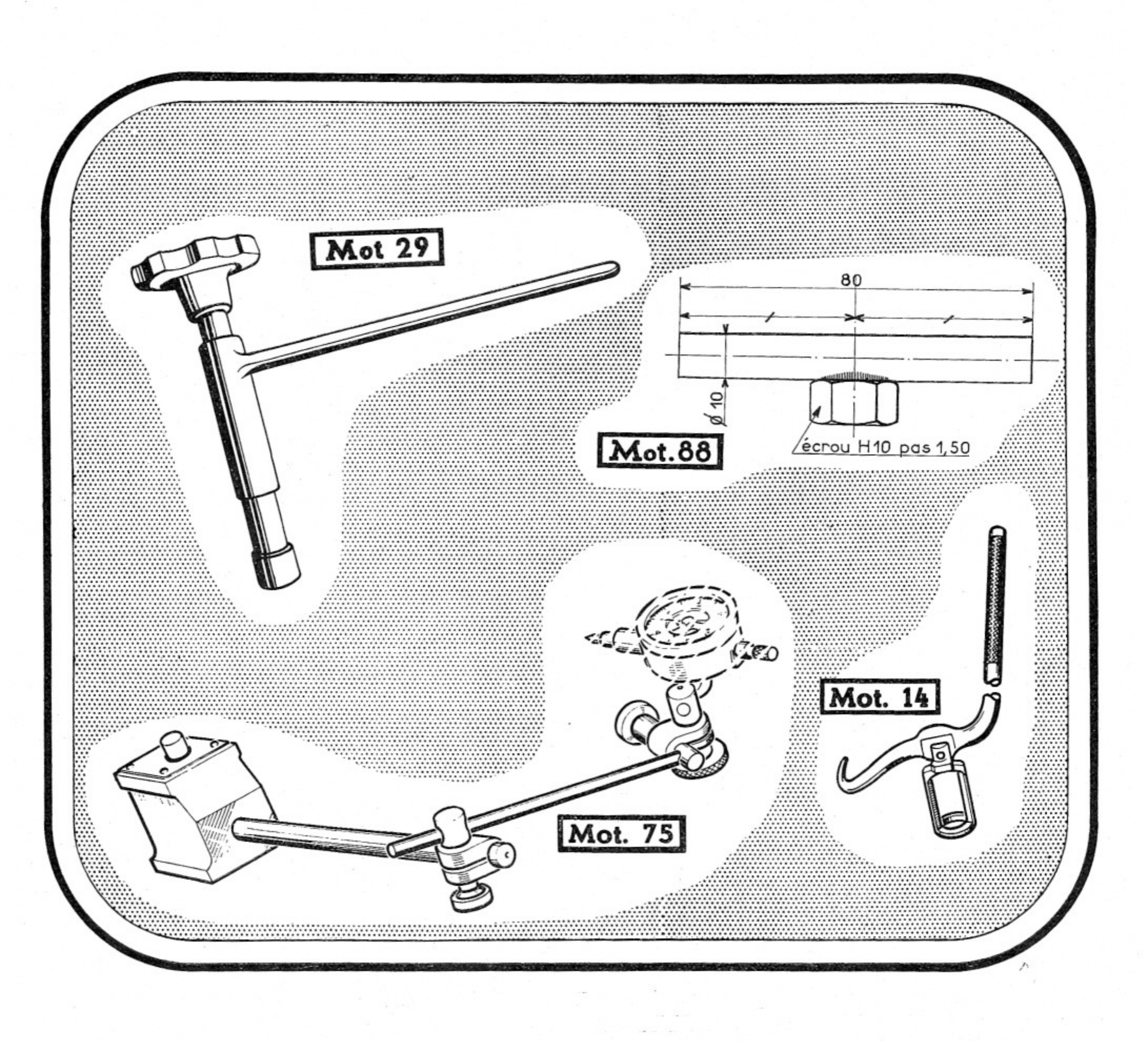
Vérification régulateur et dynamo :

Brancher une lampe témoin entre la borne " + " et la masse. Débrancher le câble de la borne " exc " du régulateur et mettre le câble à la borne "+ " de la dynamo. Faire tourner le moteur à 1 000 tr/mn (maxi). La lampe s'allume: la dynamo est bonne. La lampe ne s'allume pas: la dynamo est défectueuse.

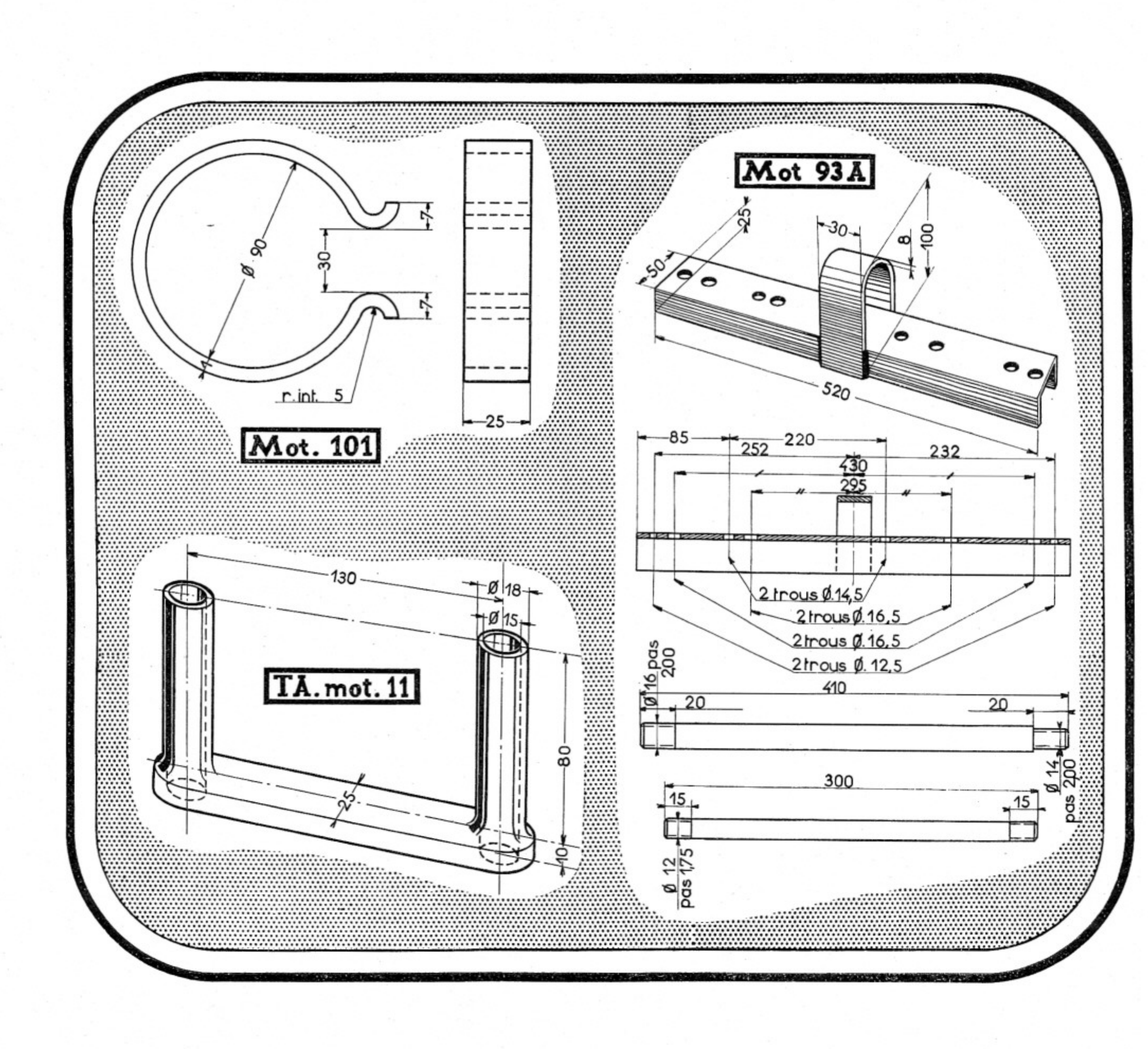
BRANCHEMENT DES CIRCUITS DÉMARREUR - DYNAMO



N° DE REPÈRES DES FILS	COULEUR DES MANCHONS	SECTION DES FILS
1	Câble batterie.	40 mm²
2	Blanc.	7 mm²
3	Blanc.	5 mm²
4	Blanc.	5 mm²
5	Blanc.	5 mm²
6	Alu.	5 mm²
7	Bleu.	5 mm²
8	Vert.	1 mm²



RÉFÉRENCE RENAULT-SERVICE	FABRICAT. LOCALE RÉFÉRENCE M.P.R.	DÉSIGNATION
Mot. 14	10.738	Compresseur simple de ressort de soupapes.
Mot. 29	12.036	Clé de réglage des culbuteurs.
Mot. 88	F. L.	Pièce d'appui pour compresseur simple Mot. 14.
Mot. 75	12.056	Support magnétique de comparateur.



RÉFÉRENCE RENAULT-SERVICE	FABRICAT. LOCALE RÉFÉRENCE M.P.R.	DÉSIGNATION
TA mot. 11	F. L.	Entretoise de maintien des chemises.
Mot. 93 A	F. L.	Dispositif de levage moteur.
Mot. 101	F. L.	Collier élastique des montages de pistons.